

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ATTENTION, RELEVANCE, CONFIDENCE, SATISFACTION* (ARCS) TERHADAP DURABILITAS KONSENTRASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI DI MAN WONOKROMO BANTUL

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Kimia



Disusun oleh:
Purwanti
NIM. 13670050

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2017



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1208/Un.02/DST/PP.00.9/08/2017

Tugas Akhir dengan judul : Pengaruh Model Pembelajaran Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction (ARCS) Terhadap Durabilitas Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di MAN Wonokromo Bantul

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : PURWANTI
Nomor Induk Mahasiswa : 13670050
Telah diujikan pada : Kamis, 03 Agustus 2017
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Karmanto, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820504 200912 1 005

Penguji I

Khamidinal, S.Si., M.Si
NIP. 19691104 200003 1 002

Penguji II

Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002

Yogyakarta, 03 Agustus 2017
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
DEKAN



Dr. Murtiono, M.Si
NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : PURWANTI

NIM : 13670050

Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ATTENTION, RELEVANCE, CONFIDENCE, SATISFACTION* (ARCS) TERHADAP DAYA KONSENTRASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI DI MAN WONOKROMO BANTUL

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Pembimbing

Karmanto

NIP. 19820504 200912 1 005



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudari Purwanti

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Purwanti
NIM : 13670050
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) terhadap Durabilitas Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di MAN Wonokromo Bantul

Sudah memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya Kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Yogyakarta, Agustus 2017
Konsultan I

Khamidinal, M.Si
NIP. 19691104 200003 1 002



NOTA DINAS KONSULTAN

Hal : Skripsi Saudari Purwanti

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Purwanti
NIM : 13670050
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) terhadap Durabilitas Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di MAN Wonokromo Bantul

Sudah memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Kimia.

Demikian yang dapat Kami sampaikan. Atas perhatiannya Kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb

Yogyakarta, Agustus 2017
Konsultan II

Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Purwanti

NIM : 13670050

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) terhadap Durabilitas Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di MAN Wonokromo Bantul” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Yang menyatakan,



Purwanti

NIM. 13670050

HALAMAN MOTTO

Esensi menjadi manusia adalah ketika seseorang tidak mencari kesempurnaan

(George Orwell)

Kita hidup untuk saat ini, kita bermimpi untuk masa depan, dan kita belajar

untuk kebenaran abadi (Chiang Kai Shek)

Pekerjaan hebat tidak dilakukan dengan kekuatan, tapi dengan ketekunan dan

kegigihan (Samuel Jhonson)

Pendidikan adalah senjata paling mematikan, karena dengan itu anda dapat

mengubah dunia (Nelson Mandela)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

SKRIPSI INI KUPERSEMBAHKAN UNTUK:

1. Kedua orang tuaku tercinta yang selalu menyayangiku dan mendoakanku.
2. Adik-adikku yang selalu memberikan dukungan untukku.
3. Bapak/Ibu Dosen yang telah tulus memberikan ilmu untukku.
4. Sahabat-sahabatku yang selalu ada dalam suka dan duka.
5. Teman-teman Program Studi Pendidikan Kimia 2013 seperjuangan.
6. Almamaterku Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan kenikmatan yang tiada terkira sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) terhadap Durabilitas Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di MAN Wonokromo Bantul” dapat terselesaikan. Terima kasih atas bimbingan dan petunjuk yang Engkau berikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Akhiruzzaman Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, tabi’in-tabi’at, dan seluruh ummat yang mencintainya. Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Murtono selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Karmanto, M.Sc selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Asih Widiwisudawati, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa membimbing saya dari awal semester hingga akhir.
4. Bapak Karmanto, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Penelitian yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi dengan penuh kesabaran kepada peneliti sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Segenap Dosen Program Studi Pendidikan Kimia serta karyawan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.

6. Bapak Ali Asmu'i, S.Ag. M.Pd (Kepala Madrasah MAN Wonokromo Bantul), Ibu Siti Nuroniyah, S.Pd (Guru mata pelajaran Kimia), dan adik-adik kelas XI MIA 1 dan MIA 2 MAN Wonokromo Bantul yang telah bersedia memberikan waktunya bagi penulis sehingga dapat terselesaikan penelitian skripsi ini.
7. Ibu Bapakku tercinta (Bapak Mashudi dan Ibu Siti Aminah) serta adik-adikku (Dek Lina dan Dek Aurel) yang telah memberikan kasih sayang yang tak terhingga, dukungan, dan motivasi pada pendidikanku selama ini.
8. Calon suamiku tercinta (Muhammad Syauqi) yang telah memberikan semangat melalui doa-doa yang dipanjatkannya demi kelancaran skripsi.
9. Sepupu-sepupuku (Firda, Shofa, Joko, dan Aris) yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
10. Saudara perantauan (Ekmil Lana Dina dan Corry Ivada) yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
11. Sahabat-Sahabat FPC tercinta (Sinta, Reni, Yustika, Nisa, Farintis, dan Titin), terima kasih selalu memberikan dukungan dan motivasi.
12. Sahabat-Sahabat Frekuensi (Ibnu, Dienda, Fahrizal, Fajri, Imam, Saipul, Zidni, Napi', Maulana, Ira, Deva, dll) yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi.
13. Sahabat-Sahabatku seperjuangan (Nafi', Linda, Ana Nisa, Mumuk, Khodijah, Siti, Putri, Mariana, Zulfa dan Ega) yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
14. Teman-teman Pendidikan Kimia 2013 (ChemEdu), terima kasih atas canda dan tawa serta keceriaannya yang mewarnai perjalanan kuliah kita.

15. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu;

Semoga amal ibadah dan jerih payah mereka senantiasa mendapatkan imbalan yang layak dari Allah SWT. Akhirnya, penulis dengan senang hati menerima saran serta kritik dari pembaca sekalian demi terwujudnya hasil yang lebih baik. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin

Yogyakarta, 26 Juli 2017

Penulis

Purwanti



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/ TUGAS AKHIR	iii
NOTA DINAS KONSULTAN	iv
SURAT PERNYATAAN SKRIPSI ASLI.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
INTISARI.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Model Pembelajaran	10
2. Model Pembelajaran ARCS.....	11
3. Model Pembelajaran LSQ.....	17
4. Konsentrasi Belajar	18
5. Hasil Belajar.....	23
6. Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan	27
B. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	34
C. Kerangka Berfikir	36
D. Hipotesis Penelitian	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian	41
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling	41
D. Variabel Penelitian.....	42
1. Variabel Bebas	42
2. Variabel Terikat	43
3. Variabel Kontrol	43
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	43
F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	44
1. Teknik Pengumpulan Data.....	44

2. Instrumen Penelitian	46
G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	50
1. Validitas Instrumen	50
2. Reliabilitas Instrumen	53
H. Teknik Analisis Data	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Deskripsi Data	60
1. Subjek Penelitian	60
2. Proses Pelaksanaan Pembelajaran	60
3. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	61
B. Analisis Data	64
1. Analisis Data Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi	64
2. Analisis Data Hasil Belajar Peserta Didik	67
C. Pembahasan	74
1. Deskripsi Subjek Penelitian	74
2. Kajian Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Durabilitas Konsentrasi Peserta Didik	77
3. Kajian Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Peserta Didik	82
BAB V PENUTUP	90
A. Kesimpulan	90
B. Implikasi	91
C. Keterbatasan Penelitian	91
D. Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Desain <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	40
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi Peserta Didik.....	49
Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda.....	51
Tabel 3.4 Kategori Tingkat Kesukaran	52
Tabel 3.5 Skor Acuan Penilaian Lembar Observasi.....	54
Tabel 4.1 Waktu Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	61
Tabel 4.2 Waktu Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	61
Tabel 4.3 Hasil Analisis Butir Soal Ulangan Harian.....	63
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	64
Tabel 4.5 Skor Acuan Penilaian Lembar Observasi.....	64
Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi Hari Pertama	65
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi Hari Kedua.....	65
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi Hari Ketiga	66
Tabel 4.9 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi Hari Pertama.....	66
Tabel 4.10 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi Hari Kedua.....	66
Tabel 4.11 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi Hari Ketiga.....	66
Tabel 4.12 Data Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	68
Tabel 4.13 Data Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	68
Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen	68
Tabel 4.15 Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	69
Tabel 4.16 Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	69
Tabel 4.17 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol	70
Tabel 4.18 Hasil Uji <i>One-Way Anova</i>	70
Tabel 4.19 Kriteria Efektivitas	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Flow chart kerangka pikir penelitian	36
Gambar 4.1	Grafik Perbandingan Skor Rata-Rata Durabilitas Konsentrasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	78
Gambar 4.2a	Pembelajaran di Kelas Eksperimen	81
Gambar 4.2b	Pembelajaran di Kelas Kontrol.....	81



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	RPP Kelas Eksperimen	96
	RPP Kelas Kontrol.....	114
	LKS.....	124
	Handout	131
	Kisi-Kisi Soal Hasil Belajar Kognitif.....	134
	Soal <i>Pretest</i>	139
	Soal <i>Posttest</i>	140
	Kunci Jawaban.....	145
	Pembahasan	146
	Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi	156
	Rubrik Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi.....	157
Lampiran 2.	Output Validasi Empiris Soal Kognitif.....	159
	Output Validasi Empiris Lembar Observasi.....	165
Lampiran 3.	Daftar Nilai Hasil Belajar Kelas Eksperimen	166
	Daftar Nilai Hasil Belajar Kelas Kontrol	167
	Daftar Nilai Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi.....	168
Lampiran 4.	Output Hasil Analisis Data Hasil Belajar	
	Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	169
	Output Hasil Uji <i>One-Way Anova</i>	169
	Output Hasil Analisis Lembar Observasi Durabilitas	
	Konsentrasi	170
Lampiran 5.	Perhitungan Efektivitas.....	173
Lampiran 6.	Surat Validasi Instrumen	174
Lampiran 7.	Surat Izin Penelitian.....	178
Lampiran 8.	Dokumentasi Penelitian	182
Lampiran 9.	Curriculum Vitae.....	183

INTISARI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ATTENTION, RELEVANCE, CONFIDENCE, SATISFACTION* (ARCS) TERHADAP DURABILITAS KONSENTRASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI DI MAN WONOKROMO BANTUL

Oleh:

Purwanti

NIM. 13670050

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design* yang bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran ARCS terhadap durabilitas konsentrasi dan hasil belajar peserta didik. Kajian pengaruh model pembelajaran ARCS terhadap durabilitas konsentrasi peserta didik dilakukan dengan metode observasi. Instrumen yang digunakan yaitu lembar observasi durabilitas konsentrasi untuk mengukur indikator antusiasme, merespon pernyataan atau pertanyaan, dan respect. Data lembar observasi selanjutnya diolah untuk mendapatkan data skor durabilitas konsentrasi. Analisis menggunakan uji statistika non parametrik uji *Mann-Whitney* untuk mengkaji pengaruh implementasi model pembelajaran. Sedangkan untuk kajian pengaruh model pembelajaran ARCS terhadap hasil belajar peserta didik dilakukan dengan metode tes. Instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda. Analisis data skor hasil belajar dilakukan menggunakan uji statistika parametrik uji *One-Way Anova* untuk mengkaji pengaruh implementasi model pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari penggunaan model pembelajaran ARCS terhadap durabilitas konsentrasi dan hasil belajar peserta didik. Hasil uji statistika terhadap skor durabilitas konsentrasi diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor durabilitas konsentrasi peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji statistika terhadap hasil belajar peserta didik diperoleh nilai *sig. (2-tailed)* sebesar 0,011. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran ARCS mampu meningkatkan durabilitas konsentrasi peserta didik dan berdampak juga kepada hasil belajar peserta didik.

Kata Kunci: durabilitas konsentrasi, hasil belajar, model pembelajaran ARCS (*Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*)

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan permasalahan nasional yang sangat penting. Undang Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Bab 1 Pasal 1 Tentang Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Diberlakukannya UU RI tentang pendidikan tersebut menunjukkan bahwa pendidikan sangat penting bagi setiap manusia. Pentingnya pendidikan tersebut telah dijelaskan dalam Q.S Az-Zumar ayat 9 dan Hadist Nabi Muhammad SAW:

Artinya: "(Apakah kamu orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadah pada waktu malam dengan sujud dan berdiri, karena takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhan-nya? Katakanlah, "Apakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" sebenarnya hanya orang yang berakal sehat yang dapat menerima pelajaran" (QS. Az-Zumar: 9).

Artinya: "Menuntut ilmu hukumnya wajib bagi setiap muslim laki-laki dan perempuan" (HR. Ibnu Majah: 224).

Pendidikan dalam Islam dapat diartikan sebagai studi tentang proses kependidikan yang bersifat progresif menuju ke arah kemampuan optimal anak didik yang berlangsung di atas landasan nilai-nilai ajaran Islam. Selain itu, pendidikan dalam Islam adalah segala usaha untuk

memelihara dan mengembangkan fitrah manusia serta sumber daya manusia yang ada padanya menuju terbentuknya manusia seutuhnya (*insan kamil*) sesuai dengan norma Islam (Tafsir, 2005: 24).

Tujuan pendidikan nasional terdapat dalam UU RI No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional yaitu untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Adapun unsur utama dalam pelaksanaan sebuah sistem pendidikan adalah proses belajar mengajar. Keberhasilan untuk mencapai tujuan pembelajaran bergantung pada proses belajar.

Menurut Slameto (2003:2) belajar merupakan proses interaksi antara individu dengan sumber belajar yang menghasilkan suatu perubahan tingkah laku. Proses belajar diperlukan keadaan yang dapat konsentrasi dalam belajar, konsentrasi belajar berarti memusatkan segenap kekuatan perhatian pada suatu situasi belajar, terbentuknya pemusatan perhatian sangat didukung oleh unsur motivasi (Sardiman, 2007: 40). Konsentrasi belajar menurut Dimiyati (2013: 239) merupakan kemampuan memusatkan perhatian pada pelajaran. Pemusatan perhatian tersebut tertuju pada isi bahan belajar maupun proses belajar yang dilakukan. Adapun menurut Abin Syamsudin (2005: 195) konsentrasi belajar dapat ditunjukkan oleh beberapa hal diantaranya yaitu antusiasme peserta didik terhadap proses pembelajaran, kemampuan merespon pertanyaan atau

pernyataan, dan sikap respect peserta didik terhadap proses pembelajaran. Peserta didik yang mampu berkonsentrasi selama proses pembelajaran berlangsung maka akan memiliki konsentrasi yang baik serta lebih mudah memahami hal yang dipelajari.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan peserta didik dan guru kimia SMA/MA di Yogyakarta¹, diperoleh hasil bahwa pembelajaran kimia di kelas masih didominasi oleh guru (*teacher centered*) dan tingkah laku peserta didik ketika proses pembelajaran cenderung tidak memperhatikan suatu hal yang telah menjadi kesepakatan bersama. Kondisi tersebut dapat memungkinkan kelas menjadi tidak kondusif sehingga dapat mempengaruhi konsentrasi belajar peserta didik. Peranan seorang pendidik yaitu sebagai informator, organisator, motivator, direktor (pengarah), inisiator, transmitter, fasilitator, mediator, dan evaluator bagi peserta didik (Sardiman, 2011: 26-28). Salah satu peranan pendidik yang sangat penting yaitu sebagai motivator. Seorang pendidik sebagai motivator harus dapat merangsang dan memberikan dorongan untuk dapat menumbuhkan konsentrasi belajar peserta didik. Salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

¹ Wawancara yang dilakukan dengan Ibu Hj. Siti Nuroniyyah, S.Pd & peserta didik (MAN Wonokromo Bantul) pada tanggal 7 Oktober 2016; Ibu Dra. Christiani Wedaringsih & peserta didik (SMA N 5 Yogyakarta); wawancara dengan peserta didik SMA N 2 Banguntapan pada tanggal 12 September 2016.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru di MAN Wonokromo Bantul², guru mengalami kesulitan untuk mengkondisikan konsentrasi peserta didik di kelas. Kurangnya konsentrasi peserta didik terlihat ketika proses pembelajaran kurang terkondisikan yang dibuktikan dengan masih terdapat peserta didik yang mengobrol dengan temannya, memainkan *handphone*, dan tidur pada saat proses pembelajaran berlangsung sehingga mengakibatkan hasil belajar yang diperoleh kurang maksimal. Hal ini dibuktikan dengan hasil ulangan akhir semester kimia yang diperoleh peserta didik dalam kategori kurang memuaskan dengan nilai rata-rata ulangan akhir semester gasal tahun ajaran 2016-2017 kelas XI MIA 1 yaitu 47,06 sedangkan kelas XI MIA 2 yaitu 46,80 dengan KKM sebesar 76,00. Kurangnya konsentrasi belajar dikarenakan oleh lemahnya motivasi belajar peserta didik. Guru menyatakan belum menemukan model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan guna meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Oleh karena itu perlu penelitian yang akan mengujicobakan model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang mengkaji tentang motivasi peserta didik yaitu model pembelajaran ARCS.

ARCS merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan motivasi dalam belajar. Model pembelajaran

² Wawancara dan observasi yang dilakukan dengan Ibu Hj. Siti Nuroniyyah, S.Pd & peserta didik (MAN Wonokromo Bantul) pada tanggal 14 Januari 2017

ARCS ini mempunyai empat komponen yaitu *attention* (konsentrasi/perhatian), *relevance* (keterkaitan), *confidence* (percaya diri), *satisfaction* (kepuasan). Keempat komponen ini dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung yaitu dari awal pembelajaran hingga pembelajaran berakhir (Siregar,dkk 2015: 52). Penyampaian materi menggunakan model pembelajaran ARCS diterapkan contoh-contoh relevan dengan kejadian yang sering peserta didik hadapi sehari-hari. Dengan demikian diharapkan peserta didik akan termotivasi mempelajari kimia sehingga konsentrasi dan hasil belajar peserta didik dapat meningkat.

Materi kimia yang dianggap sulit yaitu kelarutan dan hasil kali kelarutan. Hal ini berdasarkan wawancara dengan guru kimia³, nilai peserta didik rendah pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Kelarutan dan hasil kali kelarutan merupakan salah satu dari sekian banyak materi kimia yang bersifat abstrak dengan contoh konkret. Kimia dikatakan bersifat abstrak karena di dalam kelarutan dan hasil kali kelarutan terdapat ion-ion penyusunnya yang tidak dapat dilihat secara kasat mata. Selain karena materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dianggap sulit, pembelajaran pada materi tersebut cocok diterapkan menggunakan model pembelajaran ARCS. Salah satu komponen dari model pembelajaran ARCS yaitu relevansi materi dengan kehidupan

³ Wawancara dan observasi yang dilakukan dengan Ibu Hj. Siti Nuroniyyah,S.Pd & peserta didik (MAN Wonokromo Bantul) pada tanggal 14 Januari 2017

sehari-hari. Materi kelarutan dan hasil kali kelarutan dapat direlevansikan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) terhadap Durabilitas Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di MAN Wonokromo Bantul.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran masih terfokus pada guru (*teacher centered learning*).
2. Guru belum menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.
3. Proses pembelajaran kurang terkondisikan yang dibuktikan dengan masih terdapat peserta didik yang mengobrol dengan temannya, memainkan *handphone*, dan tidur pada saat proses pembelajaran.
4. Kurangnya konsentrasi belajar peserta didik pada saat proses pembelajaran.
5. Lemahnya minat dan motivasi belajar peserta didik.
6. Hasil belajar kimia yang diperoleh peserta didik kurang memuaskan.

C. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini tidak meluas, maka permasalahan yang akan dikaji perlu dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang akan diterapkan yaitu model pembelajaran ARCS.
2. Konsentrasi hanya dibatasi pada durabilitas konsentrasi.
3. Hasil belajar hanya ditekankan pada aspek kognitif.
4. Penerapan materi pembelajaran kimia dalam penelitian ini dibatasi pada materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan kelas XI semester 2 Tahun Ajaran 2016/2017.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh penerapan model pembelajaran ARCS terhadap durabilitas konsentrasi peserta didik kelas XI di MAN Wonokromo Bantul?
2. Adakah pengaruh penerapan model pembelajaran ARCS terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI di MAN Wonokromo Bantul?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji pengaruh model pembelajaran ARCS terhadap durabilitas konsentrasi peserta didik kelas XI di MAN Wonokromo Bantul.
2. Mengkaji pengaruh model pembelajaran ARCS terhadap hasil belajar peserta didik kelas XI di MAN Wonokromo Bantul.

F. Manfaat Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian penelitian yang relevan bagi peneliti selanjutnya, baik yang bersifat mengembangkan maupun yang melakukan penelitian sejenis dan bersifat memperluas sebagai referensi untuk melakukan penelitian lebih mendalam tentang “Pengaruh Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) Terhadap Durabilitas Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik”.

2. Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Adapun manfaat bagi pihak-pihak yang terlibat sebagai berikut:

a. Bagi peneliti

- 1) Sebagai sarana meningkatkan pengalaman dan kompetensi peneliti.

- 2) Memperluas jaringan sesama pendidik khususnya antar pendidik kimia.

b. Bagi Peserta Didik

- 1) Mengenalkan kepada peserta didik cara belajar menggunakan model pembelajaran ARCS.
- 2) Menambah pemahaman peserta didik terkait ilmu kimia yang diperoleh dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari.
- 3) Meningkatkan durabilitas konsentrasi belajar peserta didik melalui model pembelajaran ARCS.

c. Bagi Guru

Sebagai alternatif dalam memilih model pembelajaran yang akan digunakan untuk meningkatkan durabilitas konsentrasi dan hasil belajar peserta didik.

d. Bagi Sekolah

Sebagai sarana dan informasi bagi sekolah dalam mengembangkan metode pembelajaran kimia yang sesuai dengan kebutuhan peserta didiknya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas sebelumnya, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran ARCS terhadap durabilitas konsentrasi peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan nilai *Sig. (2-tailed)* dari Uji *Mann-Whitney* $< 0,05$ yaitu sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak sedangkan H_1 diterima, yang berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor durabilitas konsentrasi peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian model pembelajaran ARCS berpengaruh terhadap durabilitas konsentrasi peserta didik.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan model pembelajaran ARCS terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan nilai *Sig. (2-tailed)* dari Uji *One-Way Anova* $< 0,05$ yaitu sebesar 0,011. Hal ini berarti H_0 ditolak, sedangkan H_1 diterima. Berarti bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian model pembelajaran ARCS berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Penggunaan model pembelajaran ARCS efektif terhadap hasil belajar peserta didik dengan kriteria efektivitas 75% peserta didik telah mencapai KKM.

B. Implikasi

Penelitian ini memberikan hasil bahwa model pembelajaran *Attention* (konsentrasi/perhatian), *Relevance* (relevansi), *Confidence* (percaya diri), *Satisfaction* (kepuasan) berpengaruh terhadap durabilitas konsentrasi dan hasil belajar peserta didik.

C. Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan di dalam pelaksanaannya, antara lain:

- a. Penelitian yang dilakukan tidak melihat peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran ARCS, tetapi hanya untuk mengkaji pengaruh penggunaan model pembelajaran ARCS terhadap durabilitas konsentrasi peserta didik dan mengkaji pengaruh penggunaan model pembelajaran ARCS terhadap hasil belajar peserta didik dengan kriteria efektivitas 75% peserta didik telah mencapai KKM.
- b. Penelitian yang dilaksanakan memiliki keterbatasan waktu, sehingga pada saat penerapan model pembelajaran ARCS hanya dilakukan satu kali putaran. Jika waktu pembelajaran dilakukan lebih lama, maka penerapan model pembelajaran tersebut dapat dilakukan dua atau lebih kali putaran. Jadi, belum dapat melihat peningkatan hasil belajar peserta didik.

D. Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang ingin peneliti sampaikan, antara lain:

1. Proses pembelajaran sebaiknya menggunakan variasi model pembelajaran sehingga peserta didik tidak mengalami kejenuhan dalam proses pembelajaran, dengan demikian dapat meningkatkan durabilitas konsentrasi dan hasil belajar peserta didik. Selain itu, juga potensi guru dalam mengembangkan keterampilan mengajar perlu ditingkatkan.
2. Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran ARCS diharapkan dapat dijadikan salah satu alternatif dalam proses pembelajaran kimia di SMA dan diharapkan dapat mencapai ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal, karena model ini berlandaskan aspek-aspek motivasi yaitu *Attention* (konsentrasi/perhatian), *Relevance* (relevansi), *Confidence* (percaya diri), *Satisfaction* (kepuasan) yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.
3. Bagi peneliti lain yang juga berminat untuk melakukan penelitian terkait model pembelajaran ARCS dapat mengkaji aspek-aspek lain dalam pembelajaran kimia, serta dapat menerapkannya pada pokok bahasan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hadis. (2006). *Psikologi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Abin Syamsuddin Makmun. (2005). *Psikologi Kependidikan Perangkat Sistem Pengajaran Modul*. Bandung: Remadja Rosdakarya.
- Ahmad Rohani (2010). *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto. (2007). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Aksara.
- Brady, James E. (1999). *Kimia Universitas*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Budi Mas Aryawan, Wayan Lasmawan, dan Made Yudana. (2014). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction (ARCS) dan Motivasi Berprestasi terhadap Hasil Belajar IPS pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar Negeri Di Gugus XIII Kecamatan Buleleng*. Undiksha. Diakses tgl 6 januari 2017 jam 4.58 PM.
- Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Dimiyati & Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, S.B. (2002). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djono, Choisiyah, Syamsuri. (2001). *Bimbingan dan Konseling Belajar*. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Erni Maidiyah dan Cut Zulisna Fonda. (2013). *Penerapan Model Pembelajaran ARCS pada Materi Statistika Di Kelas XI SMA Negeri 2 RSBI Banda Aceh*. Unsyiah. Diakses tgl 19 september 2016 jam 8.26 PM.
- Eviline Siregar & Hartini Nara. (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hergenhahn, B. R. & Matthew H. Olson. (2008). *Theories Of Learning (Teori Belajar)*. Jakarta: Kencana.

- Hisyam Zaini, dkk. (2007). *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: CTSD IAIN Sunan Kalijaga.
- Mahmud Al Hudhori. (2013). *Pengaruh Penggunaan Model ARCS terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa pada Konsep Dinamika Rotasi dan Keseimbangan Benda Tegar*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Diakses tgl 6 januari 2017 jam 5.41 PM.
- Miller, J.C dan J.N Miller. (1990). *Statistika untuk Kimia Analitik Edisi Kedua*. Bandung: ITB.
- Mulyasa, E. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Suatu Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nurrany Fatimah dan Abdul Aziz Abdullah. (2013). *Pengaruh Strategi Motivasi Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction (ARCS) dalam Model Pembelajaran Langsung terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis Di Kelas X SMA Negeri 18 Surabaya*. UNESA Surabaya. Diakses tgl 1 februari 2017 jam 6.49 PM.
- Paidi. (2003). *Penilaian Proses dan Hasil Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: UNY Press.
- Purba. (2006). *Kimia untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Purwanto, M. Ngalim. (2006). *Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran Pengembangan Profesionalisme Guru*. Jakarta. Rajawali Pers.
- A.M. Sardiman. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Setyaningsih, N. (2009). *Pengolahan Data Statistik dengan SPSS 16.0*. Jakarta. Salemba Infotek.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Silberman, Melvin. (2007). *Active Learning: 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.

- Suprijono, Agus. (2009). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sudjana. (1996). *Metode Statistik (Edisi Enam)*. Bandung: Tarsito.
- Sukardi, (2009). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sudarmo, Unggul. (2006). *Kimia 3*. Jakarta: Erlangga.
- Sudjana, Nana. (2005). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY.
- Suryobroto, B. (2002). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. (2006). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algesindo.
- Surapranata. (2004). *Analisis, Validitas, Reliabilitas, dan Interpretasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Surya, Hendra. (2009). *Menjadi Manusia Pembelajar*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Susanto, Handy. (2006). *Meningkatkan Konsentrasi Siswa Melalui Optimalisasi Modalitas Belajar Siswa*. Jurnal Pendidikan Penabur. No. 06/th.v/juni 2006.
- Syah, Muhibbin. (2003). *Psikologi Pendidikan dan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Tirtinegoro, S. (2011). *Penelitian Hasil Belajar Mengajar*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Widoyoko, E.P. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winkel, W.S. (1991). *Psikologi Pendidikan Dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Gramedia.

LAMPIRAN 1**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : MAN Wonokromo Bantul Yogyakarta

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI/2

Topik : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Alokasi Waktu : 8 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian. Serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memilih rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu

2.1.2 Memiliki sikap meneliti, kritis dan komunikatif dalam belajar secara individu maupun berkelompok.

2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

Indikator:

2.2.1 Menunjukkan kerjasama yang baik dalam berkelompok

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Indikator:

2.3.1 Menunjukkan sikap responsif dan proaktif dalam pemecahan masalah yang diberikan mengenai kelarutan dan hasil kali kelarutan.

3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Indikator:

3.14.1 Mengkorelasikan hubungan antara kelarutan dan hasil kali kelarutan.

3.14.2 Menghitung pengaruh pH terhadap kelarutan.

3.14.3 Menganalisis ion sejenis terhadap kelarutan.

3.14.4 Memprediksi endapan yang terjadi berdasarkan Q_c dan K_{sp} .

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menunjukkan perilaku sikap positif (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok.
2. Peserta didik dapat menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, melaksanakan, ketelitian dan tanggung jawab.
3. Peserta didik dapat mengkorelasikan hubungan antara kelarutan dengan hasil kali kelarutan.
4. Peserta didik dapat menghitung pengaruh pH terhadap kelarutan
5. Peserta didik dapat menganalisis pengaruh ion sejenis terhadap kelarutan.
6. Peserta didik dapat menjelaskan bagaimana dapat terjadinya reaksi pengendapan.
7. Peserta didik dapat memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan nilai tetapan hasil kali kelarutan dan membuktikannya melalui perhitungan.

D. Materi Pembelajaran

1. Kelarutan dan hasil kali kelarutan
2. Pengaruh pH terhadap kelarutan
3. Pengaruh ion senama terhadap kelarutan
4. Reaksi Pengendapan

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : ARCS
 Pendekatan : Kontekstual
 Metode : *Peer Lessons* (Belajar dari teman)

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 : 2 x 40 Menit

Materi : Kelarutan dan Tetapan Hasil Kali Kelarutan

giatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam.	10 Menit

	<p>2. Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</p> <p>3. Guru memberikan apersepsi: “AgBr banyak digunakan untuk pencucian film fotografi. Ketika cahaya mengenai Kristal AgBr, sebagian kecil ion Ag^+ direduksi menjadi logam perak. Ion-ion Ag^+ yang tersisa dalam Kristal ini direduksi menjadi logam perak ketika film dicuci. Kristal AgBr yang menyerap cahaya selanjutnya dihilangkan dari permukaan film untuk memperjalanan gambarnya. Untuk mengetahui apakah AgBr dapat dihilangkan secara mudah melalui pencucian film dengan air, maka perlu diketahui kelarutan AgBr.”. (<i>Attention, Relevance</i>)</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik dapat mengkorelasikan hubungan antara kelarutan dengan hasil kali kelarutan, sub materi yang akan dipelajari yaitu hubungan kelarutan dengan hasil kali kelarutan, dan pentingnya mempelajari materi tersebut yaitu untuk mengetahui perbedaan larutan jenuh, tak jenuh, dan lewat jenuh serta mengkorelasikan hubungan antara kelarutan dengan hasil kali kelarutan. (<i>Attention, Relevance</i>).</p> <p>5. Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok yang masing-masing</p>	
--	--	--

	kelompok terdiri dari 5 orang. 6. Guru membagikan alat dan bahan demonstrasi kepada masing-masing kelompok.	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>7. Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk melakukan demonstrasi dengan masing-masing kelompoknya. (<i>Attention</i>)</p> <p>8. Peserta didik melakukan demonstrasi terkait sub materi hubungan kelarutan dengan hasil kali kelarutan. (<i>Convindence, Relevance</i>)</p> <p>9. Peserta didik mengamati fenomena yang terjadi ketika melakukan demonstrasi. (<i>Attention</i>)</p> <p>10. Peserta didik mengamati perbedaan antara larutan jenuh, tak jenuh, dan lewat jenuh. (<i>Attention</i>)</p> <p>Menanya</p> <p>11. Guru memberikan sebuah pertanyaan kepada peserta didik tentang “Apa yang terjadi jika larutan garam tersebut ditambahkan dengan garam lagi secara terus-menerus?” (<i>Attention dan relevance</i>).</p> <p>12. Peserta didik menganalisis keadaan yang terjadi jika suatu larutan garam tersebut ditambahkan dengan garam secara terus menerus melalui percobaan yang telah dilakukannya. (<i>Attention, Convindence</i>)</p>	65 Menit

	<p>Mengumpulkan Data</p> <p>13. Peserta didik mendiskusikan mengenai perbedaan larutan jenuh, tak jenuh, dan lewat jenuh serta hubungan kelarutan dengan hasil kali kelarutan bersama dengan kelompoknya. (<i>Attention, Convidence</i>)</p> <p>14. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai sub materi hubungan kelarutan dengan hasil kali kelarutan yang belum dipahami dalam berdiskusi. (<i>Convidence</i>)</p> <p>15. Guru menjelaskan <i>point</i> penting terkait sub materi hubungan kelarutan dengan hasil kali kelarutan. (<i>Attention</i>)</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>16. Peserta didik menanyakan tentang sub materi hubungan kelarutan dengan hasil kali kelarutan pada bagian yang belum paham. (<i>Attention, Convidence</i>)</p> <p>17. Guru memberikan LKS kepada masing-masing kelompok untuk dikerjakan bersama-sama. (<i>Satisfaction</i> dan <i>Confidence</i>)</p> <p>18. Peserta didik menanyakan mengenai latihan soal yang belum bisa diselesaikan. (<i>Attention, Convidence</i>)</p> <p>19. Peserta didik menyampaikan jawaban latihan soal di depan kelas. (<i>Confidence</i>)</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>20. Guru meminta kepada peserta didik yang</p>	
--	---	--

	sudah menguasai sub materi hubungan kelarutan dengan hasil kali kelarutan untuk membantu teman-temannya yang belum paham (<i>Attention, Satisfaction</i>)	
Penutup	<p>21. Peserta didik menyimpulkan sub materi hubungan kelarutan dengan hasil kali kelarutan yang telah dipelajari. (<i>Attention, Confidence</i>)</p> <p>22. Guru memberikan sebuah penghargaan kepada peserta didik yang telah berani menyimpulkan sub materi hubungan kelarutan dengan hasil kali kelarutan. (<i>Convidence, Satisfaction</i>)</p> <p>23. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan mengucapkan “semua ilmu itu milik Allah SWT, dan Dia tidak akan menyulitkan hambanya untuk mempelajari ilmu-Nya. Tidak terkecuali dengan ilmu kimia yang selama ini dianggap sulit oleh sebagian orang. Oleh karena itu, yakinlah bahwa sesuatu akan menjadi mudah kalau diri kita yakin untuk bisa”. (<i>Satisfaction, Convidence</i>)</p> <p>24. Guru menyampaikan sub-materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang yaitu Pengaruh Ion Senama.</p> <p>25. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.</p>	5 Menit

Pertemuan ke-2 : 2 x 40 Menit

Sub-Materi : Pengaruh pH terhadap Kelarutan

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 3. Guru memberikan apersepsi “Email terdiri dari senyawa hidroksiapatit, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$. Senyawa ini sedikit larut dalam suasana asam. Suasana asam dapat terjadi karena pengaruh bakteri dalam mulut ketika menguraikan sisa-sisa makanan yang terselip di gigi. Hal ini akan menyebabkan terjadi demineralisasi email, dan email akan rusak. Kerusakan ini dapat dicegah dengan menyikat gigi secara teratur, terutama sehabis makan. Salah satu cara yang lain adalah menambahkan senyawa fluoride ke dalam pasta gigi. Menyikat gigi dengan pasta gigi yang mengandung fluoride (F^-) dapat mengubah senyawa hidroksiapatit menjadi fluoroapatit.” (<i>Attention, Relevance</i>) 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik dapat menganalisis pengaruh pH, sub materi 	10 Menit

	<p>yang akan dipelajari yaitu pengaruh pH, dan pentingnya mempelajari materi tersebut yaitu untuk mengetahui penerapan pengaruh pH dalam kehidupan sehari-hari. (<i>Attention, Relevance</i>).</p> <p>5. Guru meminta peserta didik untuk berkumpul dengan masing-masing kelompoknya.</p>	
Inti	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan LKS yang berisi tentang pengaruh pH 2. Peserta didik mengamati studi kasus dalam LKS tentang pengaruh pH terhadap kelarutan. (<i>Attention</i>) <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan sebuah pertanyaan kepada peserta didik mengenai “Bagaimana kelarutan suatu larutan dapat dipengaruhi oleh pH? (<i>Attention, Convidence</i>). 4. Peserta didik menganalisis keadaan yang terjadi terkait bagaimana kelarutan suatu larutan dapat dipengaruhi oleh pH bersama dengan masing-masing kelompoknya melalui latihan soal. (<i>Attention, Convidence</i>) <p>Mengumpulkan Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Peserta didik mendiskusikan pengaruh pH terhadap kelarutan dengan cara menerapkan kepada mengerjakan soal 	65 menit

	<p>tentang pengaruh ion senama dan dibuktikan dengan teori yang ada yaitu adanya ion senama akan memperkecil suatu kelarutan elektrolit. (<i>Convidence, Relevance</i>)</p> <p>6. Peserta didik menanyakan terkait sub materi pengaruh pH terhadap kelarutan yang belum dipahami. (<i>Attention, Convidence</i>)</p> <p>7. Guru menjelaskan <i>point</i> penting terkait materi pengaruh pH terhadap kelarutan. (<i>Attention</i>)</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Guru meminta kepada kelompok yang mendapat bagian sub-materi pengaruh pH terhadap kelarutan untuk mempresentasikan hasil diskusinya. (<i>Convidence</i>)</p> <p>9. Peserta didik yang tidak presentasi memperhatikan kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya. (<i>Attention</i>)</p> <p>10. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang tidak presentasi untuk bertanya terkait sub materi pengaruh pH terhadap kelarutan yang belum dipahami kepada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas. (<i>Attention, Convidence</i>)</p> <p>11. Guru memberikan klarifikasi dan konfirmasi terkait hasil diskusi tentang sub materi pengaruh pH terhadap</p>	
--	---	--

	<p>kelarutan hasil diskusi yang telah disampaikan oleh kelompok yang presentasi. (<i>Attention, Relevance, Satisfaction</i>)</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>12. Guru meminta kepada peserta didik yang telah menguasai sub materi pengaruh pH untuk membantu teman sekelompoknya yang belum paham. (<i>Attention, Confidence</i>)</p> <p>13. Guru memberikan latihan soal kepada masing-masing kelompok terkait sub materi pengaruh pH untuk diselesaikan bersama dengan masing-masing kelompoknya. (<i>Attention</i>)</p> <p>14. Peserta didik menanyakan terkait latihan soal sub materi pengaruh pH yang belum bisa diselesaikan. (<i>Attention, Confidence</i>)</p> <p>15. Peserta didik menuliskan jawaban latihan soal di papan tulis untuk dibahas bersama-sama. (<i>Confidence</i>)</p>	
Penutup	<p>16. Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini yaitu pengaruh pH terhadap kelarutan. (<i>Attention, Confidence</i>)</p> <p>17. Guru memberikan sebuah penghargaan kepada peserta didik yang telah berani menyimpulkan sub materi pengaruh pH terhadap kelarutan. (<i>Satisfaction</i>)</p> <p>18. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan mengucapkan</p>	5 menit

	<p>“Jangan pernah berhenti untuk belajar, karena hidup tak pernah berhenti untuk mengajarkan”. (<i>Satisfaction, Convindence</i>)</p> <p>19. Guru menyampaikan sub-materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang yaitu pegaruh ion senama dan reaksi pengendapan. (<i>Attention</i>)</p> <p>20. Guru menutup pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam.</p>	
--	--	--

Pertemuan ke 3 : 2 x 40 Menit

Kegiatan : Pengaruh ion senama terhadap kelarutan dan reaksi pengendapan

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 3. Guru memberikan apersepsi “Fakta ilmiah yang terjadi melalui proses kesetimbangan kelarutan adalah terbentuknya staktit dan stalagmit di dalam gua-gua di daerah pegunungan kapur. Pembentuk utama batu kapur adalah kalsium karbonat, CaCO_3, yang merupakan senyawa ionik dengan kelarutan rendah ($K_{sp} = 2,8 \times 10^{-9}$). Batuan tersebut mulai terakumulasi di dalam tanah lebih dari 400 juta tahun yang 	10 Menit

	<p>lalu.” (<i>Attention, Relevance</i>)</p> <p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik dapat memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan nilai tetapan hasil kali kelarutan dan membuktikannya melalui perhitungan., sub materi yang akan dipelajari yaitu pengaruh ion senama dan reaksi pengendapan, dan pentingnya mempelajari materi tersebut yaitu untuk mengetahui penerapan reaksi pengendapan dalam kehidupan sehari-hari. (<i>Attention, Relevance</i>).</p> <p>5. Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk berkumpul dengan masing-masing kelompoknya.</p>	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>6. Guru menampilkan video tentang sub materi terbentuknya pengaruh ion senama. (<i>Attention</i>)</p> <p>7. Peserta didik mengamati video tentang terbentuknya reaksi pengendapan. (<i>Attention</i>)</p> <p>Menanya</p> <p>8. Guru memberikan sebuah pertanyaan kepada peserta didik mengenai “Mengapa pengendapan itu dapat terjadi pada reaksi kimia?”</p>	65 Menit

	<p>(<i>Attention, Confidence</i>).</p> <p>9. Peserta didik menganalisis tentang terbentuknya endapan yang terjadi pada suatu reaksi kimia. (<i>Attention, Confidence</i>)</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>10. Peserta didik mendiskusikan tentang pengaruh ion senama dan terbentuknya endapan pada reaksi kimia dengan cara menerapkan kepada mengerjakan soal tentang reaksi pengendapan dan dibuktikan dengan teori yang ada tentang hubungan K_{sp} dengan Q_c. (<i>Convidence, Relevance</i>)</p> <p>11. Peserta didik menanyakan terkait sub materi pengaruh ion senama dan reaksi pengendapan yang belum dipahami. (<i>Attention, Confidence</i>)</p> <p>12. Guru menjelaskan <i>point</i> penting terkait sub materi pengaruh ion senama reaksi pengendapan. (<i>Attention</i>)</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>13. Guru meminta kepada kelompok yang mendapat bagian sub-materi pengaruh ion senama dan reaksi pengendapan untuk mempresentasikan hasil diskusinya. (<i>Confidence</i>)</p> <p>14. Peserta didik yang tidak presentasi</p>	
--	---	--

	<p>memperhatikan kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya. (<i>Attention</i>)</p> <p>15. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok yang tidak presentasi untuk bertanya terkait sub materi pengaruh ion senama reaksi pengendapan yang belum dipahami kepada kelompok yang sedang presentasi di depan kelas. (<i>Attention, Confidence</i>)</p> <p>16. Guru memberikan klarifikasi dan konfirmasi terkait hasil diskusi tentang sub materi pengaruh ion senama reaksi pengendapan hasil diskusi yang telah disampaikan oleh kelompok yang presentasi. (<i>Attention, Relevance, Satisfaction</i>)</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>17. Guru meminta kepada peserta didik yang telah menguasai sub materi pengaruh ion senama dan reaksi pengendapan untuk membantu teman sekelompoknya yang belum paham. (<i>Attention, Confidence</i>)</p> <p>18. Guru memberikan latihan soal kepada masing-masing kelompok terkait sub materi pengaruh ion senama dan reaksi pengendapan untuk diselesaikan bersama dengan masing-masing kelompoknya.</p>	
--	--	--

	<p><i>(Attention)</i></p> <p>19. Peserta didik menanyakan terkait latihan soal sub materi pengaruh ion senama dan reaksi pengendapan yang belum bisa diselesaikan.</p> <p><i>(Attention, Confidence)</i></p> <p>20. Peserta didik menuliskan jawaban latihan soal di papan tulis untuk dibahas bersama-sama. <i>(Confidence)</i></p>	
Penutup	<p>21. Peserta didik menyimpulkan sub materi pengaruh ion senama dan reaksi pengendapan yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini <i>(Confidence)</i></p> <p>22. Guru memberikan sebuah penghargaan kepada peserta didik yang telah berani menyimpulkan sub materi pengaruh ion senama dan reaksi pengendapan pada pertemuan hari ini. <i>(Satisfaction)</i></p> <p>23. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik dengan mengucapkan “pendidikan adalah tiket untuk menuju masa depan. Hari esok hanya dimiliki oleh orang-orang yang mempersiapkan dirinya sejak hari ini (Malcolm x)”. <i>(Satisfaction, Confidence)</i></p> <p>24. Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan pertemuan selanjutnya yaitu kegiatan ulangan</p>	5 Menit

	harian. 25. Guru menutup pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam.	
--	---	--

G. Media dan Sumber Belajar

Media :Papan tulis, spidol, penghapus, Laptop, LCD, dan LKS

Sumber Belajar :Ningsih, Sri Rahayu dkk. 2013. *Kimia SMA/MA Kelas XI*.

Jakarta: Bumi Aksara

Michael Purba.2006. *Kimia untuk SMA Kelas XI*.

Jakarta:Erlangga.

Irfan Anshory.2000. *Kimia SMA* . Jakarta : Erlangga

Tine Maria dkk, 2001. Jakarta : Bumi Aksara

Nana Sutresna.2004. *Pintar Kimia*. Jakarta: Ganeca Exact.

H. Penilaian Hasil Belajar

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Kognitif	Tertulis	Soal Pemahaman	Terlampir
2.	Afektif	Observasi Penilaian Peserta Didik.	Lembar Observasi Penilaian Durabilitas Konsentrasi Peserta Didik.	Terlampir

Yogyakarta, 6 Maret 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Kimia

Mahasiswa Peneliti

Hj. Siti Nuroniyah, S.Pd

NIP. 19570802 198703 2 001

Purwanti

NIM : 13670050



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : MAN Wonokromo Bantul Yogyakarta
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI/2
Topik : Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan
Alokasi Waktu : 8 x 40 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian. Serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memilih rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.

Indikator:

2.1.1 Memiliki rasa ingin tahu

2.1.2 Memiliki sikap meneliti, kritis dan komunikatif dalam belajar secara individu maupun berkelompok.

2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.

Indikator:

2.2.1 Menunjukkan kerjasama yang baik dalam berkelompok

2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Indikator:

2.3.1 Menunjukkan sikap responsif dan proaktif dalam pemecahan masalah yang diberikan mengenai kelarutan dan hasil kali kelarutan.

3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Indikator:

3.14.1 Mengkorelasikan hubungan antara kelarutan dan hasil kali kelarutan.

3.14.2 Menganalisis pengaruh pH terhadap kelarutan.

3.14.3 Menyimpulkan ion sejenis terhadap kelarutan.

3.14.4 Memprediksi endapan yang terjadi berdasarkan Q_c dan K_{sp} .

C. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menunjukkan perilaku sikap positif (individu dan sosial) dalam diskusi kelompok.
2. Peserta didik dapat menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, melaksanakan, ketelitian dan tanggung jawab.
3. Peserta didik dapat berpikir secara kritis dan mencoba untuk menyesuaikan masalah yang telah diberikan.
4. Peserta didik dapat mengkorelasikan hubungan antara kelarutan dengan hasil kali kelarutan.
5. Peserta didik dapat menganalisis pengaruh ion sejenis terhadap kelarutan.

6. Peserta didik dapat memperkirakan terbentuknya endapan berdasarkan nilai tetapan hasil kali kelarutan dan membuktikannya melalui perhitungan.
7. Peserta didik dapat menghitung konsentrasi larutan jika belum, tepat, atau telah terjadi endapan.
8. Peserta didik dapat menjelaskan bagaimana dapat terjadinya reaksi pengendapan.

D. Materi Pembelajaran

1. Kelarutan dan hasil kali kelarutan
2. Pengaruh pH terhadap kelarutan
3. Pengaruh ion senama terhadap kelarutan
4. Reaksi Pengendapan

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Learning Starts With A Question* (Pelajaran dimulai dengan pertanyaan)

Pendekatan : Kontekstual

Metode : Tanya jawab dan Diskusi.

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 : 2 x 40 Menit

Materi : Kelarutan dan Tetapan Hasil Kali Kelarutan

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 3. Guru mengabsen kehadiran peserta didik. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, materi pelajaran yang 	10 Menit

	akan dipelajari.	
Inti	<p>Mengamati</p> <p>5. Guru memberikan permasalahan berupa pertanyaan terkait sub-materi kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk didiskusikan.</p> <p>Menanya</p> <p>6. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah bersama dengan temannya.</p> <p>7. Guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan ketika melakukan identifikasi.</p> <p>8. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk bertanya jika kurang paham dengan penjelasan guru.</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>9. Peserta didik diminta untuk menuliskan pertanyaan tentang materi yang telah mereka baca.</p> <p>10. Guru mengumpulkan pertanyaan-pertanyaan yang telah ditulis oleh peserta didik.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>11. Guru menyampaikan materi dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.</p> <p>12. Peserta didik diminta untuk membuat ringkasan materi.</p>	65 Menit

	Mengasosiasi 13. Guru menegaskan hal-hal yang pokok dan penting pada sub-materi kelarutan dan hasil kali kelarutan kepada peserta didik.	
Penutup	14. Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini 15. Guru menyampaikan sub-materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang yaitu Pengaruh Ion Senama dan Hubungan Ksp dengan pH Larutan. 16. Guru menutup pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam.	5 Menit

Pertemuan ke-2 : 2 x 40 Menit

Sub-Materi : Pengaruh pH terhadap kelarutan

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam. 2. Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, materi pelajaran yang akan dipelajari	10 Menit
Inti	Mengamati 1. Guru memberikan permasalahan berupa pertanyaan terkait sub-materi	65 menit

	<p>pengaruh pH terhadap kelarutan untuk didiskusikan.</p> <p>2. Guru memberikan gambaran tentang sub-materi pengaruh pH.</p> <p>Menanya</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah bersama dengan temannya.</p> <p>4. Guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan ketika melakukan identifikasi.</p> <p>5. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk bertanya jika kurang paham dengan penjelasan guru</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>6. Peserta didik diminta untuk menuliskan pertanyaan tentang materi yang telah mereka baca.</p> <p>7. Guru mengumpulkan pertanyaan-pertanyaan yang telah ditulis oleh peserta didik.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>8. Guru menyampaikan materi dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.</p> <p>9. Peserta didik diminta untuk membuat ringkasan materi.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>10. Guru menegaskan hal-hal yang pokok dan penting pada sub-materi pengaruh ion senama kepada peserta didik.</p>	
--	---	--

Penutup	<p>11. Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan hari ini</p> <p>12. Guru menyampaikan sub-materi yang akan dipelajari pada pertemuan yang akan datang yaitu pengaruh ion senama terhadap kelarutan.</p> <p>13. Guru menutup pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam.</p>	5 menit
---------	--	---------

Pertemuan ke-3 : 2 x 40 Menit

Sub-Materi : Pengaruh ion senama dan reaksi pengendapan

Kegiatan	Deskripsi	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.</p> <p>2. Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</p> <p>3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, materi pelajaran yang akan dipelajari.</p>	10 menit
Inti	<p>Mengamati</p> <p>4. Guru memberikan permasalahan berupa pertanyaan terkait sub-materi pengaruh ion senama terhadap kelarutan dan reaksi pengendapan untuk didiskusikan.</p> <p>5. Guru memberikan gambaran tentang sub-materi pengaruh ion senama terhadap kelarutan dan reaksi</p>	65 menit

	<p>pengendapan.</p> <p>Menanya</p> <p>6. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi masalah bersama dengan temannya.</p> <p>7. Guru membantu peserta didik yang mengalami kesulitan ketika melakukan identifikasi.</p> <p>8. Guru memberikan waktu kepada peserta didik untuk bertanya jika kurang paham dengan penjelasan guru</p> <p>Mengumpulkan Data</p> <p>9. Peserta didik diminta untuk menuliskan pertanyaan tentang materi yang telah mereka baca.</p> <p>10. Guru mengumpulkan pertanyaan-pertanyaan yang telah ditulis oleh peserta didik.</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>11. Guru menyampaikan materi dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.</p> <p>12. Peserta didik diminta untuk membuat ringkasan materi.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>13. Guru menegaskan hal-hal yang pokok dan penting pada sub-materi pengaruh ion senama dan reaksi pengendapan kepada peserta didik.</p>	
Penutup	14. Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan hari	5 menit

	<p>ini.</p> <p>15. Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya yaitu ulangan harian</p> <p>16. Guru menutup pembelajaran hari ini dengan mengucapkan salam.</p>	
--	---	--

G. Media dan Sumber Belajar

Media :Papan tulis, spidol, penghapus, Laptop, LCD, *Handout*.

Sumber Belajar:Ningsih, Sri Rahayu dkk. 2013. *Kimia SMA/MA Kelas XI*.

Jakarta: Bumi Aksara

Michael Purba.2006. *Kimia untuk SMA Kelas XI*.

Jakarta:Erlangga.

Irfan Anshory.2000. *Kimia SMA* . Jakarta : Erlangga

Tine Maria dkk, 2001. Jakarta : Bumi Aksara

Nana Sutresna.2004. *Pintar Kimia*. Jakarta: Ganeca Exact.

H. Penilaian Hasil Belajar

No.	Aspek	Mekanisme dan Prosedur	Instrumen	Keterangan
1.	Kognitif	Tertulis	Soal Pemahaman	Terlampir
2.	Afektif	Observasi Penilaian Peserta Didik.	Lembar Observasi Penilaian Durabilitas Konsentrasi Peserta Didik.	Terlampir

Yogyakarta, 6 Maret 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Kimia

Mahasiswa Peneliti

Hj. Siti Nuroniyah, S.Pd

NIP. 19570802 198703 2 001

Purwanti

NIM : 13670050



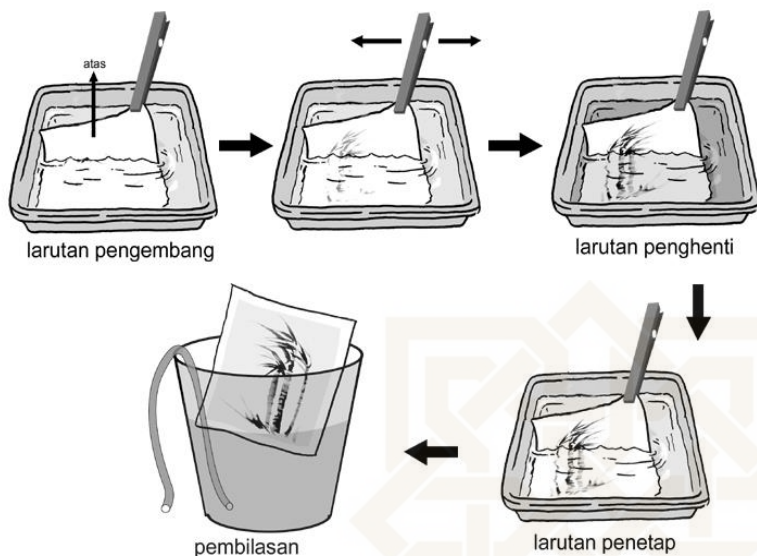
LKS 1**KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN****➤ Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan**

1. Sebanyak 4,5 mg magnesium hidroksida ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) dapat larut dalam 500 mL air. Nyatakan kelarutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$ dalam mol L^{-1} . (Ar H = 1; O = 16; Mg = 24).
2. Tuliskan persamaan tetapan hasil kali kelarutan untuk senyawa berikut:
 - a. PbSO_4
 - b. Ag_3PO_4
3. Timbal (II) arsenat, $\text{Pb}_3(\text{AsO}_4)_2$, pernah digunakan dalam insektisida. Zat ini hanya sedikit larut dalam air. Jika kelarutannya $3,0 \times 10^{-5} \text{ g/L}$, berapakah K_{sp} -nya....
4. Ag_2CrO_4 ; $K_{sp} = 4,2 \times 10^{-12}$
 CaF_2 ; $K_{sp} = 3,4 \times 10^{-12}$
 BaSO_4 ; $K_{sp} = 1,1 \times 10^{-10}$
 BaCrO_4 ; $K_{sp} = 1,2 \times 10^{-10}$
 AgCl ; $K_{sp} = 1,8 \times 10^{-10}$
Garam yang mempunyai kelarutan paling besar adalah

JAWABAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Studi kasus 1 (Pencucian film fotografi)



Gambar 1.1

Pencucian film fotografi

Perak Bromida (AgBr) adalah senyawa sensitif cahaya. Sebelum era fotografi digital, AgBr banyak digunakan untuk pencucian film fotografi. Ketika cahaya mengenai Kristal AgBr , sebagian kecil ion Ag^+ direduksi menjadi logam perak. Ion-ion Ag^+ yang tersisa dalam Kristal ini direduksi menjadi logam perak ketika film dicuci. Kristal AgBr yang menyerap cahaya selanjutnya dihilangkan dari permukaan film untuk memperjelas gambarnya. Untuk mengetahui apakah AgBr dapat dihilangkan secara mudah melalui pencucian film dengan air, hitunglah kelarutan AgBr dalam air dalam satuan gram per liter. Diketahui: $M_r \text{ AgBr} = 187,8$ dan $K_{sp} \text{ AgBr} = 5,0 \times 10^{-13}$ (pada suhu 25°C). berdasarkan jawaban Anda, apakah pencucian film dengan air untuk menghilangkan AgBr yang tersisa efektif untuk dilakukan?

Studi Kasus 2 (Terbentuknya Batu Karang)



gambar 1.2

gugusan batu karang

Gugusan batu karang yang ada sekarang ini berasal dari CaCO_3 yang terbentuk selama 65-100 juta tahun yang lalu. Gugusan batu karang yang terbentuk di dasar lautan terjadi karena kelarutan CaCO_3 tersebut rendah dalam air. Harga K_{sp} dari CaCO_3 yaitu sebesar $2,8 \times 10^{-9}$. Dengan harga K_{sp} yang kecil, maka harga kelarutannya pun kecil sehingga semakin lama akan terjadi proses pengendapan di dasar laut yang akhirnya terbentuk gugusan batu karang. Berdasarkan harga K_{sp} CaCO_3 tersebut, hitunglah kelarutan dari CaCO_3 !

Studi Kasus 3 (Terbentuknya sidik jari)



Gambar 1.3
Gambar sidik jari

Proses mendapatkan sidik jari, sewaktu tangan memegang suatu benda, salah satu zat yang ditinggalkan pada benda tersebut adalah NaCl yang berasal dari keringat. Benda yang dipegang tadi disapu dengan larutan AgNO₃. Kemudian AgNO₃ akan bereaksi dengan NaCl membentuk endapan AgCl berwarna putih jika hasil kali konsentrasi Ag⁺ dan Cl⁻ nya melebihi harga K_{sp} AgCl. Di bawah sinar, endapan AgCl putih ini akan berubah menjadi endapan Ag berwarna hitam. Endapan inilah yang akan menampilkan sidik jari. Jika besar kelarutan endapan putih AgCl sebesar $1,6 \times 10^{-10}$, maka hasil kali kelarutannya adalah

LKS 2**PENGARUH ION SENAMA**

Latihan Soal!

1. Kelarutan Ag_2CrO_4 dalam air murni yaitu $2,4 \times 10^{-12} \text{ mol L}^{-1}$ pada 25 C. tentukanlah kelarutan Ag_2CrO_4 ($K_{\text{sp}} \text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 2,4 \times 10^{-6}$) itu dalam:
 - a. Air murni
 - b. Larutan AgNO_3 0,1 M
 - c. Larutan K_2CrO_4 0,1 M
2. Diketahui $K_{\text{sp}} \text{AgCl} = 4 \times 10^{-10}$. Tentukanlah kelarutan AgCl dalam:
 - a. Air murni
 - b. Larutan NaCl 0,1 M
 - c. Larutan CaCl_2 0,2 M

JAWABAN

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LKS 3

PENGARUH PH TERHADAP KELARUTAN

A. Latihan Soal

1. Diketahui tetapan hasil kali kelarutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$ yaitu 2×10^{-12} . Tentukan kelarutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$ dalam :
 - a. Air murni
 - b. Larutan basa dengan $\text{pH} = 10$

B. Studi Kasus

Penggunaan fluoride dalam pasta gigi

Email terdiri dari senyawa hidroksiapatit, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$. Senyawa ini sedikit larut dalam suasana asam karena mengalami reaksi sebagai berikut.



Suasana asam dapat terjadi karena pengaruh bakteri dalam mulut ketika menguraikan sisa-sisa makanan yang terselip di gigi. Hal ini akan menyebabkan terjadi demineralisasi email, dan email akan rusak. Kerusakan ini dapat dicegah dengan menyikat gigi secara teratur, terutama sehabis makan. Salah satu cara yang lain adalah menambahkan senyawa fluoride ke dalam pasta gigi. Menyikat gigi dengan pasta gigi yang mengandung fluoride (F^-) dapat mengubah senyawa hidroksiapatit menjadi fluoroapatit.



Senyawa fluoroapatit lebih sukar larut dalam suasana asam. Jika $\text{pH } \text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH} = 12$, maka kelarutan basa tersebut dalam larutan yang mempunyai $\text{pH} = 14$?

LKS 4

REAKSI PENGENDAPAN

A. Latihan Soal

1. Suatu basa $M(OH)_2$ mempunyai harga $K_{sp} = 4 \times 10^{-9}$. Jika 100 mL larutan MSO_4 0,01 M dicampur dengan 100 mL larutan $Ca(OH)_2$ 0,1 M, apakah akan terjadi endapan?
2. Diketahui $K_{sp} Ag_2CrO_4 = 2,4 \times 10^{-5}$. Jika 25 mL larutan $AgNO_3$ 10^{-3} M dicampur dengan 75 mL larutan Na_2CrO_4 10^{-3} M. apakah terjadi endapan?

B. Studi Kasus

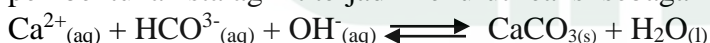
Pembentukan Stalaktit dan Stalagmit di dalam gua

Fakta ilmiah yang terjadi melalui proses kesetimbangan kelarutan adalah terbentuknya stalaktit dan stalagmit di dalam gua-gua di daerah pegunungan kapur. Pembentuk utama batu kapur adalah kalsium karbonat, $CaCO_3$, yang merupakan senyawa ionik dengan kelarutan rendah ($K_{sp} = 2,8 \times 10^{-9}$). Batuan tersebut mulai terakumulasi di dalam tanah lebih dari 400 juta tahun yang lalu.

Kalsium karbonat dapat larut dalam larutan asam melalui kesetimbangan reaksi sebagai berikut:



Adapun stalagmit terbentuk apabila tingkat keasaman larutan berkurang. Proses pembentukan stalagmit terjadi menurut reaksi sebagai berikut:



Dalam waktu yang lama, stalaktit (atas) stalagmit (bawah) bertemu membentuk kolom lapisan endapan kapur sehingga lama-lama akan membentuk tiang gua. Jika diketahui harga $K_{sp} CaCO_3 = 2,8 \times 10^{-9}$. Apakah terjadi endapan, jika 50 mL larutan $CaCl$ 0,1 M dicampur dengan 25 mL larutan HCO_3 0,1 M?

Jawaban

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

HANDOUT

KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN (Ksp)

A. KELARUTAN (SOLUBILITY = S)

➡ Kelarutan adalah jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut.

Satuan kelarutan = mol/L.

$$S = \frac{n}{v} = \frac{m}{Mr} \times \frac{1000}{v}$$

Contoh soal: Sebanyak 4,35 mg Ag_2CrO_4 dapat larut dalam 100gram air. Hitung kelarutan Ag_2CrO_4 tersebut! ($M_r \text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 332$)

Jawab:

Massa $\text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 4,35 \text{ mg} = 0,00435 \text{ gram}$

Jumlah mol $\text{Ag}_2\text{CrO}_4 = \frac{0,00435 \text{ gram}}{332 \text{ gram/mol}} = 1,31 \times 10^{-5} \text{ mol}$

Jadi, kelarutan, $s = \frac{n}{v} = \frac{1,31 \times 10^{-5} \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 1,31 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$

B. TETAPAN HASIL KALI KELARUTAN (KSP)

➡ harga Ksp merupakan hasil kali konsentrasi kation dan anion yang masing-masing dipangkatkan koefisiennya.

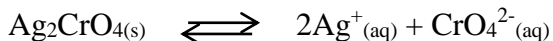
Contoh:



$$K_{sp} = [\text{Ag}^+]^2[\text{CrO}_4^{2-}]$$

C. PENGARUH ION SENAMA TERHADAP KELARUTAN

Dalam larutan jenuh Ag_2CrO_4 terdapat kesetimbangan:



➡ Penambahan Na_2CrO_4 akan memperbesar konsentrasi ion CrO_4^{2-} . Sesuai azas *Le Chatelier* tentang pergeseran kesetimbangan, penambahan konsentrasi ion CrO_4^{2-} akan menggeser kesetimbangan ke kiri. Akibat dari pergeseran itu, jumlah Ag_2CrO_4 yang larut berkurang. Jadi, penambahan ion senama akan memperkecil

kelarutan. Selama suhu tetap, ion senama tidak dipengaruhi harga tetapan hasil kali kelarutan (K_{sp}).

Contoh: Diketahui $K_{sp} \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 = 2,4 \times 10^{-12}$.

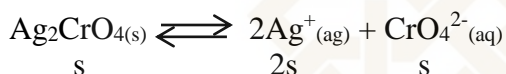
Tentukan kelarutan Ag_2CrO_4 dalam Air murni?

Jawab!!!

Kelarutan Ag_2CrO_4 dalam air murni

Misal kelarutan Ag_2CrO_4 dalam air murni = s mol/L

Di dalam air murni terdapat kesetimbangan:



$$K_{sp} \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 = 4s^2$$

$$2,4 \times 10^{-12} = 4s^2$$

$$s = \sqrt{\frac{2,4 \times 10^{-12}}{4}}$$

$$\sqrt{0,6 \times 10^{-12}} = 7,74 \times 10^{-5}$$

D. PENGARUH PH TERHADAP KELARUTAN

Contoh soal: diketahui $K_{sp} \text{ Mg(OH)}_2 = 2 \times 10^{-12}$. Tentukanlah kelarutan Mg(OH)_2 dalam larutan basa dengan pH = 12.

Jawab!!!

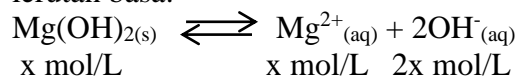
Dalam larutan basa dengan pH = 12

$$\text{pH} = 12$$

$$\text{POH} = 2$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-2} \text{ M}$$

Dalam larutan basa, kelarutan Mg(OH)_2 akan berkurang (terdapat ion senama OH^-). Misal kelarutan Mg(OH)_2 dalam basa = x mol/L. Reaksi kesetimbangan dalam larutan basa:



$$\text{Jumlah } [\text{OH}^-] \text{ total} = (10^{-2} + 2x) \text{ mol/L}$$

Karena harga x sangat kecil, maka x diabaikan terhadap 10^{-2} . Jadi, $[\text{OH}^-] = (10^{-2} + 2x) \text{ mol/L} = 10^{-2} \text{ mol/L}$.

$$K_{sp} \text{Mg}(\text{OH})_2 = [\text{Mg}^{2+}] [\text{OH}^-]^2$$

$$2 \times 10^{-12} = x \cdot 10^{-4}$$

$$x = \frac{2 \times 10^{-12}}{10^{-4}}$$

$$= 2 \times 10^{-8}$$

Jadi, kelarutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$ dalam larutan basa = $2 \times 10^{-8} \text{ mol/L}$

G. REAKSI PENGENDAPAN

Pencampuran dua jenis larutan elektrolit ada yang dapat membentuk endapan dan ada juga yang tidak membentuk endapan, bergantung pada konsentrasi ion-ion dipangkatkan koefisiennya. Hasil kali konsentrasi ion-ion dipangkatkan koefisien seperti dirumuskan dalam rumus tetapan kesetimbangan (bukan konsentrasi setimbang) disebut Q_c .

- Jika $Q_c < K_{sp}$, larutan belum jenuh
- Jika $Q_c = K_{sp}$, larutan tepat jenuh
- Jika $Q_c > K_{sp}$, terjadi pengendapan

Contoh soal: Jika 500 mL larutan AgNO_3 10^{-4} M dicampur dengan 500 mL larutan NaCl $2 \times 10^{-6} \text{ M}$. apakah terbentuk endapan AgCl ? ($K_{sp} \text{AgCl} = 1,6 \times 10^{-10}$)

$$[\text{Ag}^+] = \frac{V_1 \times M_1}{V_1 + V_2} = \frac{500 \text{ mL} \times 10^{-4} \text{ M}}{1000 \text{ mL}}$$

$$= 5 \times 10^{-5} \text{ M}$$

$$[\text{Cl}^-] = \frac{V_1 \times M_1}{V_1 + V_2} = \frac{500 \times 2 \times 10^{-6} \text{ M}}{500 \text{ mL} + 500 \text{ mL}} = \frac{1000 \times 10^{-6} \text{ M}}{1000}$$

$$= 10^{-6} \text{ M}$$

$$Q_c \text{AgCl} = [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-]$$

$$= 5 \times 10^{-5} \times 10^{-6}$$

$$= 5 \times 10^{-11}$$

Karena $Q_c < K_{sp}$, maka AgCl tidak/belum mengendap.

Jawab

!!!

KISI-KISI SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

Satuan Pendidikan	: MAN Wonokromo Bantul	Alokasi Waktu	: 80 menit
Mata Pelajaran	: Kimia	Jumlah Soal	: 30 Soal
Kurikulum	: 2013	Materi Pokok	: Ksp
Kelas/Semester	: XI/2	Penulis	: Purwanti

Kompetensi Inti :

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian. Serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi Dasar :

3.14 Memprediksi terbentuknya endapan dari suatu reaksi berdasarkan prinsip kelarutan dan hasil kali kelarutan.

No	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Level Taksonomi	Bentuk Soal	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Mengkorelasi hubungan antara	Menjelaskan pengertian kelarutan berdasarkan konsep, konten dan konteks yang ada.	C1	Pilihan Ganda	1,3	4,5
		Menentukan pernyataan keadaan larutan jenuh	C2	Pilihan Ganda	2	6

	kelarutan dan hasil kali kelarutan	yang benar.				
		Menentukan rumus hasil kali kelarutan dari senyawa Ag_3PO_4	C2	Pilihan Ganda	4	7
		Mengurutkan kelarutan garam-garam perak dalam air.	C3	Pilihan Ganda	9	8
		Menghitung nilai kelarutan atau hasil kali kelarutan (K_{sp}) garam suatu elektrolit yang sukar larut dalam air.	C3	Pilihan Ganda	11,12 ,16,18	9,10 11,12
		Menghitung jumlah zat dalam suatu pelarut air.	C3	Pilihan Ganda	13	13
		Diberikan data harga K_{sp} dari garam, siswa diminta untuk menganalisis garam yang mempunyai kelarutan paling besar.	C4	Pilihan Ganda	14	14
		Diberikan beberapa data reaksi kesetimbangan, siswa diminta untuk menentukan reaksi kesetimbangan larutan jenuh yang tepat.	C2	Pilihan Ganda	15	16
		Diketahui harga K_{sp} suatu senyawa, siswa diminta untuk menghitung konsentrasi suatu ion dalam larutan jenuh.	C3	Pilihan Ganda	17	15

2.	Menyimpulkan ion sejenis terhadap kelarutan	Diketahui beberapa pernyataan tentang pengaruh ion senama, siswa diminta untuk menganalisis pernyataan pengaruh ion senama yang paling benar.	C4	Pilihan Ganda	19	17
		Menentukan pengaruh ion senama dalam kehidupan sehari-hari.	C2	Pilihan Ganda	20	18
		Menentukan pernyataan tentang pengaruh ion senama terhadap kelarutan yang tepat.	C2	Pilihan Ganda	6	19
		Menghitung massa senyawa garam sukar mengendap akibat penambahan ion senama.	C3	Pilihan Ganda	21	20
		Menentukan pergeseran kesetimbangan akibat penambahan ion senama.	C2	Pilihan Ganda	7	21
		Menghitung kelarutan Ag_2CrO_4 dalam larutan AgNO_3 .	C3	Pilihan Ganda	22	22
3.	Menganalisis Pengaruh pH terhadap Kelarutan	Menghitung kelarutan basa dalam larutan jenuh yang mempunyai pH.	C3	Pilihan Ganda	23	25
		Diketahui hasil kali kelarutan suatu senyawa kemudian siswa diminta untuk menghitung	C3	Pilihan Ganda	24	24

		kelarutan senyawa dalam larutan dengan pH tertentu.				
		Diketahui harga K_{sp} , siswa diminta untuk menghitung besarnya kelarutannya dalam larutan basa.	C3	Pilihan Ganda	25	23
		Menentukan aplikasi konsep dari hubungan pH dengan Kelarutan dalam kehidupan sehari-hari.	C2	Pilihan Ganda	26	1
		Menentukan contoh garam yang memiliki nilai kelarutan terbesar.	C2	Pilihan Ganda	5	2
4.	Memprediksi endapan yang terjadi berdasarkan Q_c dan K_{sp}	Menghitung harga pH pada saat terbentuknya endapan.	C3	Pilihan Ganda	27	26
		Melakukan percobaan reaksi pengendapan	C4	Pilihan Ganda	10	27
		Menentukan pernyataan yang benar tentang proses terbentuknya endapan pada larutan jenuh	C2	Pilihan Ganda	8	3
		Diberikan contoh kejadian nyata dalam kehidupan sehari-hari, siswa diminta untuk menentukan contoh penerapan reaksi pengendapan dalam kehidupan sehari-hari.	C2	Pilihan Ganda	30	28

		Menganalisis terbentuknya endapan berdasarkan Qc dan Ksp	C4	Pilihan Ganda	28,29	29,30
Total					30	30

Soal Pretest yang diberikan pada Kelas Penelitian
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA

PETUNJUK UMUM

1. Tulislah terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas Anda pada lembar jawab yang tersedia.
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum anda menjawab pertanyaan.
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang Anda anggap mudah.
5. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.

PETUNJUK KHUSUS

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D atau E pada jawaban yang tepat!

1. Pernyataan dibawah ini yang benar mengenai kelarutan adalah
 - A. Sebagian zat yang larut dalam suatu pelarut
 - B. Sejumlah zat yang larut dalam suatu pelarut asam
 - C. Jumlah minimum suatu zat yang dapat larut di dalam suatu pelarut
 - D. Jumlah maksimum suatu zat yang dapat larut di dalam suatu pelarut
 - E. Terurainya molekul padatan menjadi molekul ion kompleks di dalam air
2. Pernyataan di bawah ini yang menunjukkan keadaan larutan jenuh $K_{sp} \text{ AgCl} = 2,3 \times 10^{-10}$ adalah
 - A. Larutan yang saat pelarutan terjadi, laju kecepatan melarut samadengan pengendapan dengan konsentrasi tetapan kelarutan sebesar $2,3 \times 10^{-10}$
 - B. Larutan yang memiliki endapan sebanyak $2,3 \times 10^{-10}$
 - C. Larutan yang melarut dan mengendapkan zat sebanyak $2,3 \times 10^{-10}$
 - D. Larutan yang cepat melarutkan AgCl sebanyak $2,3 \times 10^{-10}$
 - E. Keadaan dimana kelarutan zat melarut lebih banyak dari reaksi pengendapan zat, jumlah zat yang melarut sebanyak $2,3 \times 10^{-10}$
3. Apabila kelarutan suatu garam adalah x mol/L, pernyataan mana yang tepat untuk menjelaskan kelarutan garam tersebut
 - A. Sebanyak x mol garam dilarutkan dan terbentuk endapan
 - B. Sebanyak x mol garam dilarutkan dan membentuk larutan lewat jenuh
 - C. Sebanyak x mol garam akan dilarutkan di dalam 1liter air
 - D. Jika kurang dari x mol garam dilarutkan, maka akan terbentuk endapan
 - E. Dalam 1liter air, jumlah maksimal garam yang bisa dilarutkan sebanyak x mol

4. Rumusan hasil kali kelarutan (Ksp) Ag_3PO_4 adalah

- A. $[\text{Ag}^+][\text{PO}_4^{3-}]$
- B. $[\text{Ag}^+]^3[\text{PO}_4^{3-}]$
- C. $[\text{Ag}^+]^4[\text{PO}_4^{3-}]$
- D. $[\text{Ag}^{3+}][\text{PO}_4^{3-}]^3$
- E. $[\text{Ag}^{3+}]^3[\text{PO}_4^{3-}]^3$

5. Manakah pernyataan dibawah ini yang kurang tepat

- A. Penambahan ion senama akan mengurangi kelarutan larutan
- B. Penambahan ion senama akan menggeser kesetimbangan pada reaktan
- C. Penambahan ion senama akan meningkatkan jumlah ion pada produk
- D. Kelarutan suatu zat akan berubah dengan menambah anion yang sama
- E. Penambahan ion senama akan meningkatkan kelarutan larutan

6. Dalam suatu wadah sampel limbah pabrik yang diduga mengandung garam-garam perak terlarut. Jika diketahui $K_{sp} \text{AgBr} = 4 \times 10^{-12}$, $K_{sp} \text{AgCl} = 2 \times 10^{-10}$, $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CO}_3 = 8 \times 10^{-12}$. urutkan kenaikan kelarutan dari garam-garam perak dalam air tersebut

- A. $\text{AgCl}-\text{AgBr}-\text{Ag}_2\text{CO}_3$
- B. $\text{AgBr}-\text{AgCl}-\text{Ag}_2\text{CO}_3$
- C. $\text{Ag}_2\text{CO}_3-\text{AgCl}-\text{AgBr}$
- D. $\text{Ag}_2\text{CO}_3-\text{AgBr}-\text{AgCl}$
- E. $\text{AgCl}-\text{Ag}_2\text{CO}_3-\text{AgBr}$

7. Berikut ini merupakan reaksi kesetimbangan larutan Ag_2CrO_4 :

1. $2\text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)} \rightleftharpoons 2\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$
2. $\text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)} \rightleftharpoons 2\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$
3. $\text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Ag}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$
4. $\text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Ag}^+_{(aq)} + 2\text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$
5. $2\text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)} \rightleftharpoons 2\text{Ag}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_{4(aq)}$

Berdasarkan data diatas, manakah yang merupakan reaksi kesetimbangan untuk larutan Ag_2CrO_4 jenuh yang benar adalah

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

8. Kelarutan Magnesium Oksalat (MgC_2O_4) dalam air adalah $0,0093 \text{ mol L}^{-1}$. Maka harga K_{sp} Magnesium Oksalat itu adalah (Ar O = 16; C = 12; Mg = 24)

- A. $6,65 \times 10^{-5}$
- B. $7,63 \times 10^{-5}$
- C. $7,63 \times 10^{-3}$
- D. $8,65 \times 10^{-5}$
- E. $8,65 \times 10^{-3}$

9. Penambahan ion senama tidak mempengaruhi kelarutan suatu zat

2. Penambahan ion senama akan menggeser kesetimbangan ke arah reaktan
3. Penambahan ion senama tidak merubah harga K_{sp} selama suhunya tetap
4. Penambahan ion senama akan memperkecil kelarutan suatu zat.
5. Larutan basa akan lebih sukar larut bila dilarutkan ke dalam larutan yang bersifat basa daripada dalam larutan netral.

Pernyataan yang benar dari beberapa pernyataan pengaruh ion senama tersebut adalah

- A. 1 dan 5
- B. 1, 4, dan 5
- C. 1, 2, dan 3
- D. 2, 3, dan 4

- E. 4 dan 5
10. Larutan jenuh $M(OH)_2$ mempunyai pH = 10. Maka kelarutan basa tersebut dalam larutan yang mempunyai PH = 13 adalah
- 2×10^{-10}
 - 5×10^{-11}
 - 6×10^{-10}
 - 8×10^{-11}
 - 12×10^{-10}
11. Diketahui $K_{sp} Fe(OH)_2 = 8 \times 10^{-16}$, maka besarnya kelarutan $Fe(OH)_2$ dalam larutan NaOH 0,01 M adalah
- $1 \times 10^{-12} \text{ mol L}^{-1}$
 - $2 \times 10^{-12} \text{ mol L}^{-1}$
 - $4 \times 10^{-11} \text{ mol L}^{-1}$
 - $6 \times 10^{-9} \text{ mol L}^{-1}$
 - $8 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$
12. Contoh aplikasi dari konsep “Hubungan pH dengan Kelarutan” dalam kehidupan sehari-hari adalah
- Identifikasi sidik jari
 - Proses perendaman pakaian
 - Penggunaan fluoride dalam pasta gigi
 - Terbentuknya stalagtit dan stalagmit dalam goa
 - Penggunaan Na_2CO_3 untuk mengurangi kesadahan pada air
13. Diketahui harga K_{sp} senyawa $Ca(OH)_2$ sebesar 4×10^{-6} . Maka pH pada saat mulai terbentuk endapan jika pada larutan $CaCl_2$ 0,1 M ditambahkan larutan NaOH adalah
- 9
 - 11,8
 - 12,4
 - 14,5
 - 16
14. Suatu basa $M(OH)_2$ mempunyai harga $K_{sp} = 1 \times 10^{-15}$. Jika 50 mL larutan MSO_4 0,01 M dicampur dengan 50 mL larutan $Ca(OH)_2$ 0,1 M, apakah akan terjadi endapan?
- $Q_c = K_{sp}$ sehingga terjadi endapan $M(OH)_2$
 - $Q_c = K_{sp}$ sehingga tidak terjadi endapan $M(OH)_2$
 - $Q_c > K_{sp}$ sehingga tidak terjadi endapan $M(OH)_2$
 - $Q_c < K_{sp}$ sehingga tidak terjadi endapan $M(OH)_2$
 - $Q_c > K_{sp}$ sehingga terjadi endapan $M(OH)_2$
15. Berikut contoh kejadian nyata dalam kehidupan sehari-hari:
- Pembentukan stalagtit dan stalakmit
 - Penggunaan antasida sebagai obat maag
 - Pembentukan batu ginjal
 - Penggunaan fluoride dalam pasta gigi
- Yang merupakan contoh penerapan reaksi pengendapan dalam kehidupan sehari-hari adalah
- 1,2, dan 3
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - 4
 - 4 dan 3

Soal *Posttest* yang diberikan pada Kelas Penelitian
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA

PETUNJUK UMUM

1. Tulislah terlebih dahulu nama, nomor absen, dan kelas Anda pada lembar jawab yang tersedia.
2. Kerjakan pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum anda menjawab pertanyaan.
4. Kerjakan terlebih dahulu soal yang Anda anggap mudah.
5. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.

PETUNJUK KHUSUS

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D atau E pada jawaban yang tepat!

1. Pernyataan di bawah ini yang menunjukkan keadaan larutan jenuh $K_{sp} \text{ AgCl} = 2,3 \times 10^{-10}$ adalah
 - A. Keadaan dimana kelarutan zat melarut lebih banyak dari reaksi pengendapan zat, jumlah zat yang melarut sebanyak $2,3 \times 10^{-10}$
 - B. Larutan yang saat pelarutan terjadi, laju kecepatan melarut samadengan pengendapan dengan konsentrasi tetapan kelarutan sebesar $2,3 \times 10^{-10}$
 - C. Larutan yang melarut dan mengendapkan zat sebanyak $2,3 \times 10^{-10}$
 - D. Larutan yang cepat melarutkan AgCl sebanyak $2,3 \times 10^{-10}$
 - E. Larutan yang memiliki endapan sebanyak $2,3 \times 10^{-10}$
2. Apabila kelarutan suatu garam adalah x mol/L, pernyataan mana yang tepat untuk menjelaskan kelarutan garam tersebut
 - A. Jika kurang dari x mol garam dilarutkan, maka akan terbentuk endapan
 - B. Sebanyak x mol garam dilarutkan dan membentuk larutan lewat jenuh
 - C. Dalam 1liter air, jumlah maksimal garam yang bisa dilarutkan sebanyak x mol
 - D. Sebanyak x mol garam akan dilarutkan di dalam 1liter air
 - E. Sebanyak x mol garam dilarutkan dan terbentuk endapan
3. Pernyataan dibawah ini yang benar mengenai kelarutan adalah
 - A. Sejumlah zat yang larut dalam suatu pelarut asam
 - B. Jumlah maksimum suatu zat yang dapat larut di dalam suatu pelarut
 - C. Sebagian zat yang larut dalam suatu pelarut
 - D. Terurainya molekul padatan menjadi molekul ion kompleks di dalam air
 - E. Jumlah minimum suatu zat yang dapat larut di dalam suatu pelarut

4. Berikut ini merupakan reaksi kesetimbangan larutan Ag_2CrO_4 :

1. $2\text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)} \rightleftharpoons 2\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$
2. $\text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)} \rightleftharpoons 2\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$
3. $\text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Ag}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_4^{-}_{(aq)}$
4. $\text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)} \rightleftharpoons \text{Ag}^+_{(aq)} + 2\text{CrO}_4^{2-}_{(aq)}$
5. $2\text{Ag}_2\text{CrO}_{4(s)} \rightleftharpoons 2\text{Ag}^{2+}_{(aq)} + \text{CrO}_{4(aq)}$

Berdasarkan data diatas, manakah yang merupakan reaksi kesetimbangan untuk larutan Ag_2CrO_4 jenuh yang benar adalah

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 5
5. Rumusan hasil kali kelarutan (K_{sp}) Ag_3PO_4 adalah
- A. $[\text{Ag}^+]^3 [\text{PO}_4^{3-}]$
 - B. $[\text{Ag}^{3+}]^3 [\text{PO}_4^{-}]^3$
 - C. $[\text{Ag}^{3+}] [\text{PO}_4^{-}]^3$
 - D. $[\text{Ag}^+] [\text{PO}_4^{3-}]$
 - E. $[\text{Ag}^+]^4 [\text{PO}_4^{3-}]$
6. Dalam suatu wadah sampel limbah pabrik yang diduga mengandung garam-garam perak terlarut. Jika diketahui $K_{sp} \text{AgBr} = 4 \times 10^{-14}$, $K_{sp} \text{AgCl} = 16 \times 10^{-10}$, $K_{sp} \text{Ag}_2\text{CO}_3 = 36 \times 10^{-12}$. urutkan kenaikan kelarutan dari garam-garam perak dalam air tersebut
- A. $\text{AgBr}-\text{AgCl}-\text{Ag}_2\text{CO}_3$
 - B. $\text{AgCl}-\text{AgBr}-\text{Ag}_2\text{CO}_3$
 - C. $\text{Ag}_2\text{CO}_3-\text{AgCl}-\text{AgBr}$
 - D. $\text{Ag}_2\text{CO}_3-\text{AgBr}-\text{AgCl}$
 - E. $\text{AgCl}-\text{Ag}_2\text{CO}_3-\text{AgBr}$

7. Kelarutan magnesium oksalat (MgC_2O_4) dalam air adalah $0,0093 \text{ mol L}^{-1}$. Maka harga K_{sp} Magnesium Oksalat itu adalah (Ar O = 16; C = 12; Mg = 24)

- A. $6,65 \times 10^{-5}$
- B. $7,63 \times 10^{-5}$
- C. $7,63 \times 10^{-3}$
- D. $8,65 \times 10^{-5}$
- E. $8,65 \times 10^{-3}$

8. Contoh aplikasi dari konsep “Hubungan pH dengan Kelarutan” dalam kehidupan sehari-hari adalah

- A. Identifikasi sidik jari
- B. Proses perendaman pakaian
- C. Penggunaan fluoride dalam pasta gigi
- D. Terbentuknya stalagtit dan stalagmit dalam goa
- E. Penggunaan Na_2CO_3 untuk mengurangi kesadahan pada air

9. Manakah pernyataan dibawah ini yang kurang tepat

- A. Penambahan ion senama akan meningkatkan kelarutan larutan
- B. Penambahan ion senama akan meningkatkan jumlah ion pada produk
- C. Kelarutan suatu zat akan berubah dengan menambah anion yang sama
- D. Penambahan ion senama akan mengurangi kelarutan larutan
- E. Penambahan ion senama akan menggeser kesetimbangan pada reaktan

10. Penambahan ion senama tidak mempengaruhi kelarutan suatu zat

2. Penambahan ion senama akan menggeser kesetimbangan ke arah reaktan

3. Penambahan ion senama tidak merubah harga K_{sp} selama suhunya tetap
4. Penambahan ion senama akan memperkecil kelarutan suatu zat.
5. Larutan basa akan lebih sukar larut bila dilarutkan ke dalam larutan yang bersifat basa daripada dalam larutan netral.
- Pernyataan yang benar dari beberapa pernyataan pengaruh ion senama tersebut adalah
- 1 dan 5
 - 1, 4, dan 5
 - 1, 2, dan 3
 - 2, 3, dan 4
 - 4 dan 5
11. Diketahui $K_{sp} \text{Fe(OH)}_2 = 8 \times 10^{-16}$, maka besarnya kelarutan Fe(OH)_2 dalam larutan NaOH 0,01 M adalah
- $1 \times 10^{-12} \text{ mol L}^{-1}$
 - $2 \times 10^{-12} \text{ mol L}^{-1}$
 - $4 \times 10^{-11} \text{ mol L}^{-1}$
 - $6 \times 10^{-9} \text{ mol L}^{-1}$
 - $8 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$
12. Larutan jenuh M(OH)_2 mempunyai $\text{pH} = 10$. Maka kelarutan basa tersebut dalam larutan yang mempunyai $\text{pH} = 13$ adalah
- $2 \times 10^{-10} \text{ mol L}^{-1}$
 - $5 \times 10^{-11} \text{ mol L}^{-1}$
 - $8 \times 10^{-10} \text{ mol L}^{-1}$
 - $12 \times 10^{-11} \text{ mol L}^{-1}$
 - $6 \times 10^{-10} \text{ mol L}^{-1}$
13. Diketahui harga K_{sp} senyawa Ca(OH)_2 sebesar 4×10^{-6} . Maka pH pada saat mulai terbentuk endapan jika pada larutan CaCl_2 0,1 M ditambahkan larutan NaOH adalah
- 9
 - 11,8
 - 12,4
 - 14,5
 - 16
14. Suatu basa M(OH)_2 mempunyai harga $K_{sp} = 1 \times 10^{-15}$. Jika 50 mL larutan MSO_4 0,01 M dicampur dengan 50 mL larutan Ca(OH)_2 0,1 M, apakah akan terjadi endapan?
- $Q_c = K_{sp}$ sehingga terjadi endapan M(OH)_2
 - $Q_c = K_{sp}$ sehingga tidak terjadi endapan M(OH)_2
 - $Q_c > K_{sp}$ sehingga tidak terjadi endapan M(OH)_2
 - $Q_c < K_{sp}$ sehingga tidak terjadi endapan M(OH)_2
 - $Q_c > K_{sp}$ sehingga terjadi endapan M(OH)_2
15. Berikut contoh kejadian nyata dalam kehidupan sehari-hari:
- 1) Pembentukan stalagtit dan stalakmit
 - 2) Penggunaan antasida sebagai obat maag
 - 3) Pembentukan batu ginjal
 - 4) Penggunaan fluoride dalam pasta gigi
- Yang merupakan contoh penerapan reaksi pengendapan dalam kehidupan sehari-hari adalah
- 1,2, dan 3
 - 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - 4
 - 4 dan 3

KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST*

No Soal	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	D	B
2.	A	C
3.	E	B
4.	B	B
5.	E	A
6.	B	A
7.	B	D
8.	D	C
9.	D	A
10.	B	D
11.	B	B
12.	C	B
13.	B	B
14.	E	E
15.	B	B

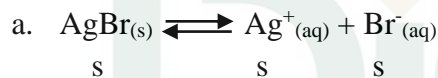
STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

PEMBAHASAN SOAL UH

1. Jawaban : D
Pembahasan : Kelarutan adalah jumlah maksimum suatu zat yang dapat larut di dalam suatu pelarut.
2. Jawaban : A
Pembahasan : Pernyataan yang tepat untuk menunjukkan keadaan larutan jenuh K_{sp} AgCl $= 2,3 \times 10^{-10}$ adalah larutan yang saat pelarutan terjadi, laju kecepatan melarut samadengan pengendapan dengan konsentrasi tetapan kelarutan sebesar $2,3 \times 10^{-10}$.
3. Jawaban : E
Pembahasan : Apabila kelarutan suatu garam adalah x mol/L, maka pernyataan yang tepat yaitu dalam 1liter air, jumlah maksimal garam yang bisa dilarutkan sebanyak x mol.
4. Jawaban : B
Pembahasan : Rumus K_{sp} untuk senyawa Ag_3PO_4 adalah $[Ag^+]^3 [PO_4^{3-}]$
5. Jawaban : E
Pembahasan : Diketahui: K_{sp} AgBr $= 7,7 \times 10^{-13}$
 K_{sp} AgSCN $= 1,2 \times 10^{-12}$
 K_{sp} Ag₂CrO₄ $= 2,4 \times 10^{-12}$
 K_{sp} AgCl $= 1,56 \times 10^{-10}$
 K_{sp} Ag₃PO₄ $= 1,8 \times 10^{-8}$

Ditanya: Garam yang memiliki kelarutan terbesar...?

Jawab:



$$\begin{aligned} K_{sp} AgBr &= [Ag^+] [Br^-] \\ &= s \quad s \\ &= s^2 \end{aligned}$$

$$s = \sqrt{K_{sp}}$$

$$s = \sqrt{7,7 \times 10^{-13}}$$

$$s = 8,77 \times 10^{-7}$$

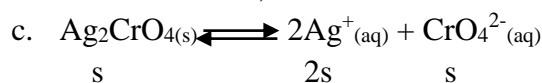


$$\begin{aligned} K_{sp} AgSCN &= [Ag^+] [SCN^-] \\ &= s \quad s \\ &= s^2 \end{aligned}$$

$$s = \sqrt{K_{sp}}$$

$$s = \sqrt{1,2 \times 10^{-12}}$$

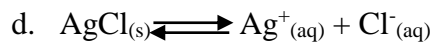
$$s = 1,09 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$$



$$\begin{aligned} K_{sp} Ag_2CrO_4 &= [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}] \\ &= 2s^2 \quad s \\ &= 4s^3 \end{aligned}$$

$$s = \sqrt[3]{\frac{2,4 \times 10^{-12}}{4}}$$

$$= 8,43 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$



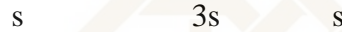
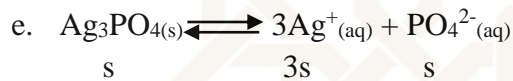
$$K_{sp} \text{ AgCl} = [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-]$$

$$= s \quad s$$

$$= s^2$$

$$s = \sqrt{1,56 \times 10^{-10}}$$

$$s = 1,25 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$



$$K_{sp} \text{ Ag}_3\text{PO}_4 = [\text{Ag}^+]^3 [\text{PO}_4^{2-}]$$

$$= 3s^3 \quad s$$

$$= 27s^4$$

$$s = \sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{27}}$$

$$s = \sqrt[4]{\frac{1,8 \times 10^{-8}}{27}}$$

$$s = 5,08 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

Jadi, garam yang memiliki kelarutan terbesar yaitu **Ag₃PO₄**

6. Jawaban : E

Pembahasan : Penambahan ion senama akan meningkatkan kelarutan larutan.

7. Jawaban : E

Pembahasan : Reaksi $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^-$, senyawa $\text{Fe}(\text{OH})_2$ pada reaksi tersebut kelarutannya dapat turun jika ditambah dengan senyawa $\text{FeCl}_{2(s)}$, karena pengaruh ion senama.

8. Jawaban : D

Pembahasan : Proses terbentuknya endapan pada larutan jenuh dapat diketahui dari semakin sukar larut zat padatan yang dilarutkan.

9. Jawaban : B

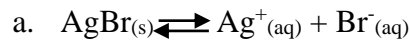
Pembahasan : Diketahui: $K_{sp} \text{ AgBr} = 4 \times 10^{-13}$

$$K_{sp} \text{ AgCl} = 1,6 \times 10^{-10}$$

$$K_{sp} \text{ Ag}_2\text{CO}_3 = 8 \times 10^{-12}$$

Ditanya: urutan kenaikan kelarutan garam-garam adalah?

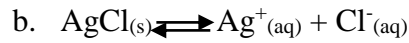
Jawab:



$$\begin{aligned} K_{\text{sp}} \text{ AgBr} &= [\text{Ag}^+] [\text{Br}^-] \\ &= \text{s} \quad \text{s} \\ &= \text{s}^2 \end{aligned}$$

$$\text{s} = \sqrt{4 \times 10^{-13}}$$

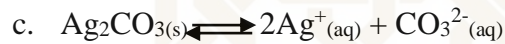
$$\text{s} = 6,32 \times 10^{-7}$$



$$\begin{aligned} K_{\text{sp}} \text{ AgCl} &= [\text{Ag}^+] [\text{Cl}^-] \\ &= \text{s} \quad \text{s} \\ &= \text{s}^2 \end{aligned}$$

$$\text{s} = \sqrt{1,6 \times 10^{-10}}$$

$$\text{s} = 1,26 \times 10^{-5}$$



$$\begin{aligned} K_{\text{sp}} \text{ Ag}_2\text{CO}_3 &= [\text{Ag}^+]^2 [\text{CO}_3^{2-}] \\ &= 2\text{s}^2 \quad \text{s} \\ &= 4\text{s}^3 \end{aligned}$$

$$\text{s} = \sqrt[3]{\frac{8 \times 10^{-12}}{4}}$$

$$\text{s} = 1,26 \times 10^{-4}$$

Jadi, urutan kelarutan garam-garam perak dalam air yaitu **AgBr-AgCl-Ag₂CO₃**

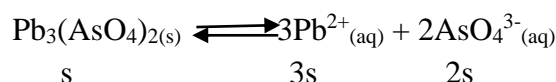
10. Jawaban : C

Pembahasan : Penambahan ion Ag^+ sedikit demi sedikit akan memperbesar konsentrasi AgCl . Hal ini sesuai dengan konsep *asas le chatelier*, tentang pergeseran kesetimbangan. Penambahan ion Ag^+ akan menggeser kesetimbangan ke arah kiri, akibatnya jumlah AgCl yang larut akan berkurang (mengendap). Jadi penambahan ion senama akan memperkecil kelarutan, selama suhu tetap ion senama tidak dipengaruhi oleh K_{sp} .

11. Jawaban : C

Pembahasan : Diketahui: kelarutan $\text{Pb}_3(\text{AsO}_4)_2 = 3,0 \times 10^{-5} \text{ g/L}$
Ditanya: $K_{\text{sp}} \text{ Pb}_3(\text{AsO}_4)_2 \dots ?$

Jawab:



$$\begin{aligned} K_{\text{sp}} &= [\text{Pb}^{2+}]^3 [\text{AsO}_4^{3-}]^2 \\ &= 3\text{s}^3 \quad 2\text{s}^2 \\ &= 27\text{s}^3 \quad 4\text{s}^2 \\ &= 108 \text{s}^5 \\ &= 108 (3,0 \times 10^{-5})^5 \\ &= 3,57 \times 10^{-13} \end{aligned}$$

12. Jawaban : A

Pembahasan : Diketahui: massa = 4,5 mg = $4,5 \times 10^{-3} \text{ g}$

$$\text{Volume air} = 500 \text{ mL} = 0,5 \text{ L}$$

Ditanya: kelarutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$...?

$$\text{Jawab: } s = \frac{n}{v}$$

$$n = \frac{gr}{Mr} = \frac{4,5 \times 10^{-3} \text{ g}}{58} = 7,76 \times 10^{-5} \text{ mol}$$

$$s = \frac{n}{v} = \frac{7,76 \times 10^{-5} \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} = 1,55 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

13. Jawaban : D

Pembahasan : Diketahui: $s \text{ PbCrO}_4 = 1,34 \text{ mol L}^{-1}$

$$v = 200 \text{ mL} = 0,2 \text{ L}$$

$$Mr = 322$$

Ditanya: massa PbCrO_4 ...?

$$\text{Dijawab : } n = \frac{gr}{Mr}$$

$$n = s \times v = 1,34 \text{ mol L}^{-1} \times 0,2 \text{ L} = 0,268 \text{ mol}$$

$$gr = n \times Mr = 0,268 \text{ mol} \times 322 \text{ gr/mol} = 86,3 \text{ gram}$$

14. Jawaban : E

Pembahasan : Diketahui: $K_{sp} \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 = 1,1 \times 10^{-12}$

$$K_{sp} \text{ CaF}_2 = 3,4 \times 10^{-11}$$

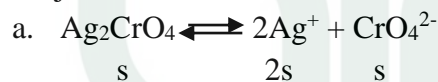
$$K_{sp} \text{ BaSO}_4 = 1,1 \times 10^{-10}$$

$$K_{sp} \text{ BaCrO}_4 = 1,2 \times 10^{-10}$$

$$K_{sp} \text{ AgCl} = 1,8 \times 10^{-10}$$

Ditanya: garam yang mempunyai kelarutan paling besar ...?

Dijawab:



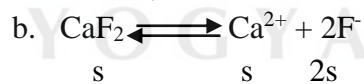
$$K_{sp} = [\text{Ag}^+]^2 [\text{CrO}_4^{2-}]$$

$$= 2s^2 \cdot s$$

$$= 4s^3$$

$$s = \sqrt[3]{\frac{1,1 \times 10^{-12}}{4}}$$

$$= 6,5 \times 10^{-5}$$



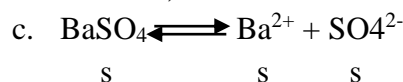
$$K_{sp} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{F}^-]^2$$

$$= s \cdot 2s^2$$

$$K_{sp} = 4s^3$$

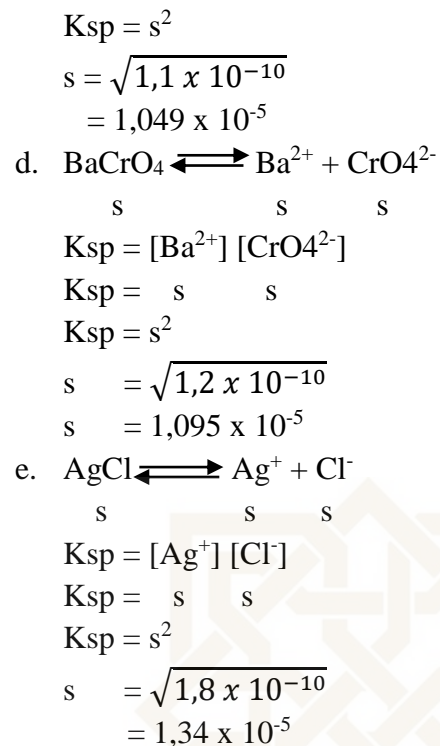
$$s = \sqrt[3]{\frac{3,4 \times 10^{-11}}{4}}$$

$$= 2,04 \times 10^{-4}$$



$$K_{sp} = [\text{Ba}^{2+}] [\text{SO}_4^{2-}]$$

$$K_{sp} = s \cdot s$$



Jadi, garam yang memiliki kelarutan paling besar yaitu garam **CaF₂**

15. Jawaban : B

Pembahasan : Reaksi kesetimbangan yang terjadi pada larutan Ag_2CrO_4 jenuh sebagai berikut:



16. Jawaban : D

Pembahasan : Diketahui: $s \text{ MgC}_2\text{O}_4 = 0,0093 \text{ mol L}^{-1}$
 $\text{Mr} = 112$

Ditanya: $K_{sp} \text{ MgC}_2\text{O}_4 \dots?$

Dijawab:



$$K_{sp} = [\text{Mg}^{2+}] [\text{C}_2\text{O}_4^{2-}]$$

$$K_{sp} = s \quad s$$

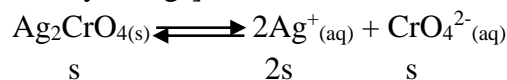
$$K_{sp} = 0,0093 \text{ mol L}^{-1} \times 0,0093 \text{ mol L}^{-1}$$

$$K_{sp} = 8,65 \times 10^{-5}$$

17. Jawaban : C

Pembahasan : Diketahui: $K_{sp} \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 = 1,1 \times 10^{-12}$

Ditanya: $[\text{Ag}^+] \dots?$



$$K_{sp} = [\text{Ag}^+]^2 [\text{CrO}_4^{2-}]$$

$$K_{sp} = 4s^2 \quad s$$

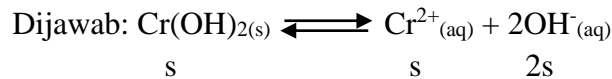
$$1,1 \times 10^{-12} = 4s^3$$

$$\begin{aligned}
 s &= \sqrt[3]{\frac{1,1 \times 10^{-12}}{4}} \\
 s &= 6,5 \times 10^{-5} \\
 [\text{Ag}^+] &= 2s^2 \\
 &= 2 \times (6,5 \times 10^{-5})^2 \\
 &= 8,45 \times 10^{-9}
 \end{aligned}$$

18. Jawaban : A

Pembahasan : Diketahui: $K_{sp} \text{Cr(OH)}_2 = 1,08 \times 10^{-19}$

Ditanya: $s \text{Cr(OH)}_2 \dots?$



$$K_{sp} \text{Cr(OH)}_2 = [\text{Cr}^{2+}] [\text{OH}^-]^2$$

$$K_{sp} \text{Cr(OH)}_2 = s \quad 2s^2$$

$$K_{sp} \text{Cr(OH)}_2 = 4s^3$$

$$s = \sqrt[3]{\frac{1,08 \times 10^{-19}}{4}}$$

$$s = 3 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$$

19. Jawaban : D

Pembahasan : Pernyataan yang benar terkait pengaruh ion senama sebagai berikut:

1. Penambahan ion senama akan menggeser kesetimbangan ke arah reaktan
2. Penambahan ion senama tidak merubah harga K_{sp} selama suhunya tetap
3. Penambahan ion senama akan memperkecil kelarutan suatu zat

20. Jawaban : C

Pembahasan : Cara yang digunakan dalam pemurnian garam dapur adalah dengan resin penukar ion, metode pemurnian garam tersebut menggunakan konsep ion senama.

21. Jawaban : A

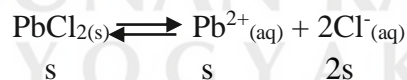
Pembahasan : Diketahui: $s \text{PbCl}_2 = 1,62 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$

Volume CaCl_2 0,1 M = 100 mL

$M_r \text{PbCl}_2 = 277 \text{ gr/mol}$

Ditanya: massa PbCl_2 yang larut dalam 100 mL CaCl_2 0,1 M ...?

Jawab:



$$0,1 \text{ M} \quad 0,1 \text{ M} \quad 0,1 \text{ M} \times 2 = 0,2 \text{ M}$$

$$K_{sp} \text{PbCl}_2 = [\text{Pb}^{2+}] [\text{Cl}^-]^2$$

$$1,62 \times 10^{-2} = s \quad (0,2)^2$$

$$1,62 \times 10^{-2} = s \quad 0,04$$

$$s = 0,405$$

$$s = \frac{n}{v}$$

$$n = s \times v$$

$$= 0,405 \text{ mol L}^{-1} \times 0,1 \text{ L}$$

$$= 0,0405 \text{ mol}$$

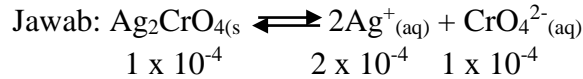
$$n = \frac{gr}{Mr}$$

$$\begin{aligned}
 \text{gr} &= n \times M_r \\
 &= 0,0405 \text{ mol} \times 277 \text{ gr/mol} \\
 &= 11,22 \text{ gram}
 \end{aligned}$$

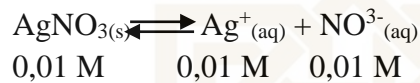
22. Jawaban : C

Pembahasan : Diketahui: $s \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 = 1 \times 10^{-4} \text{ M}$

Ditanya: kelarutan Ag_2CrO_4 dalam larutan AgNO_3 $0,01 \text{ M}$...?



$$\begin{aligned}
 K_{sp} \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 &= [\text{Ag}^+]^2 [\text{CrO}_4^{2-}] \\
 &= (2 \times 10^{-4})^2 \times 10^{-4} \\
 &= 4 \times 10^{-12}
 \end{aligned}$$



Konsentrasi Ag^+ dalam larutan akan bertambah $0,01 \text{ M}$, maka kelarutan Ag_2CrO_4 dalam AgNO_3 $0,01 \text{ M}$ sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 K_{sp} \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 &= [\text{Ag}^+]^2 [\text{CrO}_4^{2-}] \\
 4 \times 10^{-12} &= [s + 0,01]^2 [s] \\
 4 \times 10^{-12} &= 10^{-4} s \\
 s &= 4 \times 10^{-8} \text{ mol/L}
 \end{aligned}$$

23. Jawaban : B

Pembahasan : Diketahui: $\text{pH } \text{M}(\text{OH})_2 = 10$

Ditanya: massa kelarutan $\text{M}(\text{OH})_2$ dalam larutan yang mempunyai $\text{pH } 13$...?

Jawab:

$$\text{pH} = 10$$

$$\text{POH} = 14 - 10 = 4$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-4}$$



$$s \quad 0,5 \times 10^{-4} \quad 1 \times 10^{-4}$$

$$\begin{aligned}
 K_{sp} \text{ M}(\text{OH})_2 &= [\text{M}^{2+}] [\text{OH}^-]^2 \\
 &= 0,5 \times 10^{-4} \times (1 \times 10^{-4})^2 \\
 &= 0,5 \times 10^{-4} \times 1 \times 10^{-8} \\
 &= 0,5 \times 10^{-12}
 \end{aligned}$$

$$\text{pH} = 13$$

$$\text{POH} = 14 - 13 = 1$$

$$[\text{OH}^-] = 10^{-1}$$

$$K_{sp} = [\text{M}^{2+}] [\text{OH}^-]^2$$

$$0,5 \times 10^{-12} = s (10^{-1})^2$$

$$s = \frac{0,5 \times 10^{-12}}{1 \times 10^{-2}}$$

$$s = 0,5 \times 10^{-11}$$

24. Jawaban : A

Pembahasan : Diketahui: $K_{sp} \text{ Mg}(\text{OH})_2 = 2 \times 10^{-12}$

Ditanya: kelarutan $\text{Mg}(\text{OH})_2$ dalam larutan dengan pH sebesar 12 ...?

Jawab:

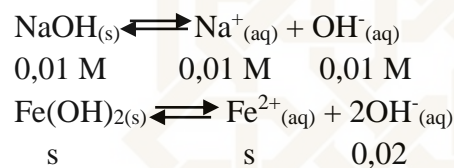
$$\begin{aligned}
 \text{pH} &= 12 \\
 \text{POH} &= 14 - 12 = 2 \\
 [\text{OH}^-] &= 10^{-2} \text{ mol L}^{-1} \\
 \text{Mg(OH)}_{2(s)} &\rightleftharpoons \text{Mg}^{2+}_{(aq)} + 2\text{OH}^-_{(aq)} \\
 s &\qquad\qquad s \qquad\qquad 2s \\
 K_{sp} \text{ Mg(OH)}_2 &= [\text{Mg}^{2+}] [\text{OH}^-]^2 \\
 2 \times 10^{-12} &= s (10^{-2} + 2s)^2 \\
 &= \frac{2 \times 10^{-12}}{1 \times 10^{-4}} \\
 &= 2 \times 10^{-8} \text{ mol/L}
 \end{aligned}$$

25. Jawaban : B

Pembahasan : Diketahui: $K_{sp} \text{ Fe(OH)}_2 = 8 \times 10^{-16}$

Ditanya: kelarutan Fe(OH)_2 dalam larutan NaOH 0,01 M ...?

Jawab:



$$\begin{aligned}
 K_{sp} \text{ Fe(OH)}_2 &= [\text{Fe}^{2+}] [\text{OH}^-]^2 \\
 8 \times 10^{-16} &= s (0,02)^2 \\
 s &= \frac{8 \times 10^{-16}}{4 \times 10^{-4}} \\
 &= 2 \times 10^{-12} \text{ mol L}^{-1}
 \end{aligned}$$

26. Jawaban : C

Pembahasan : Contoh aplikasi dari konsep hubungan pH dengan kelarutan dalam kehidupan sehari-hari adalah penggunaan fluoride dalam pasta gigi.

27. Jawaban : B

Pembahasan : Diketahui: $K_{sp} \text{ Ca(OH)}_2 = 4 \times 10^{-6}$

Ditanya: pH ketika terbentuk endapan jika pada larutan CaCl_2 0,1 M ditambah larutan NaOH ...?

Jawab:

$$\begin{array}{ccccc}
 \text{CaCl}_{2(s)} & \rightleftharpoons & \text{Ca}^{2+}_{(aq)} & + & 2\text{Cl}^-_{(aq)} \\
 10^{-1} & & 10^{-1} & & 10^{-1} \\
 \text{Ca(OH)}_{2(s)} & \rightleftharpoons & \text{Ca}^{2+}_{(aq)} & + & 2\text{OH}^-_{(aq)} \\
 K_{sp} \text{ Ca(OH)}_2 &= & [\text{Ca}^{2+}] [\text{OH}^-]^2 \\
 4 \times 10^{-6} &= & 10^{-1} [\text{OH}^-]^2 \\
 [\text{OH}^-] &= & \sqrt{\frac{4 \times 10^{-6}}{10^{-1}}} \\
 &= & \sqrt{4 \times 10^{-5}} \\
 &= & 2 \times 10^{-2,5} \\
 \text{POH} &= & 2,5 - \log 2 \\
 \text{pH} &= & 14 - (2,5 - \log 2)
 \end{array}$$

$$= 11,5 + \log 2$$

$$= 11,8$$

28. Jawaban : E

Pembahasan : Diketahui: $K_{sp} \text{ M(OH)}_2 = 1 \times 10^{-1}$
 Volume MSO_4 0,01 M = 50 mL
 Volume Ca(OH)_2 0,1 M = 50 mL
 Ditanya: Apakah terjadi endapan M(OH)_2 ...?
 Jawab:

$$[\text{M}^+] = \frac{V_1 \times M_1}{V_1 + V_2} = \frac{50 \text{ mL} \times 0,01 \text{ M}}{50 \text{ mL} + 50 \text{ mL}}$$

$$= \frac{0,5 \text{ M}}{100 \text{ mL}}$$

$$= 5 \times 10^{-3} \text{ M}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{V_2 \times M_2}{V_1 + V_2} = \frac{50 \text{ mL} \times 0,1 \text{ M}}{50 \text{ mL} + 50 \text{ mL}}$$

$$= \frac{5 \text{ M}}{100 \text{ mL}}$$

$$= 5 \times 10^{-2} \text{ M}$$

$$Q_c \text{ M(OH)}_2 = [\text{M}^+] [\text{OH}^-]^2$$

$$= 5 \times 10^{-3} \times (5 \times 10^{-2})^2$$

$$= 1,25 \times 10^{-5}$$

$$Q_c > K_{sp}$$

$$1,25 \times 10^{-5} > 1 \times 10^{-15}$$

Jadi, akan terjadi endapan M(OH)_2

29. Jawaban : B

Pembahasan : Diketahui: $K_{sp} \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 = 2,4 \times 10^{-2}$
 Volume AgNO_3 10^{-3} M = 25 mL
 Volume NaCrO_4 10^{-3} M = 75 mL
 Ditanya: Apakah terbentuk endapan ...?

Jawab:

$$[\text{Ag}^+] = \frac{V_1 \times M_1}{V_1 + V_2} = \frac{25 \text{ mL} \times 10^{-3} \text{ M}}{25 \text{ mL} + 75 \text{ mL}}$$

$$= \frac{25 \text{ mL} \times 10^{-3} \text{ M}}{100 \text{ mL}}$$

$$= 2,5 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$[\text{CrO}_4^{2-}] = \frac{V_2 \times M_2}{V_1 + V_2} = \frac{75 \text{ mL} \times 10^{-3} \text{ M}}{25 \text{ mL} + 75 \text{ mL}}$$

$$= \frac{75 \text{ mL} \times 10^{-3} \text{ M}}{100 \text{ mL}}$$

$$= 7,5 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$Q_c \text{ Ag}_2\text{CrO}_4 = [\text{Ag}^+]^2 [\text{CrO}_4^{2-}]$$

$$= (2,5 \times 10^{-4})^2 \times (7,5 \times 10^{-4})$$

$$= 4,68 \times 10^{-11}$$

$$4,68 \times 10^{-11} < 2,4 \times 10^{-2}$$

$$Q_c < K_{sp}$$

Karena $Q_c < K_{sp}$, maka tidak terjadi endapan Ag_2CrO_4 .

30. Jawaban : B

Pembahasan : Contoh penerapan reaksi pengendapan dalam kehidupan sehari-hari yaitu pembentukan stalagtit dan stalakmit dalam goa dan pembentukan batu ginjal.



LEMBAR OBSERVASI DURABILITAS KONSENTRASI PESERTA DIDIK

Nama :

No Absen :

Durabilitas Belajar Peserta Didik	20 menit pertama		20 menit kedua		20 menit ketiga		20 menit keempat	
Daya Konsentrasi	Mengantuk	Tidak Mengantuk	Mengantuk	Tidak Mengantuk	Mengantuk	Tidak Mengantuk	Mengantuk	Tidak Mengantuk

Aspek	Aspek yang diamati	Indikator											
Antusiasme	1. Aktif bertanya selama proses berjalannya diskusi kelompok	15 menit pertama (Mengamati)			15 menit kedua (Menanya)			15 menit ketiga (Mengumpulkan Data)			15 menit keempat (Mengkomunikasikan)		
Merespon pertanyaan atau pernyataan	2. Merespon pertanyaan atau pernyataan dengan sendirinya.	5 menit pertama			5 menit kedua			5 menit ketiga			5 menit keempat		
	3. Menjawab pertanyaan dengan berdiskusi bersama teman untuk menemukan jawaban.	5 menit pertama			5 menit kedua			5 menit ketiga			5 menit keempat		
		Aktif	Cukup Aktif	Tidak Aktif	Aktif	Cukup Aktif	Tidak Aktif	Aktif	Cukup Aktif	Tidak Aktif	Aktif	Cukup Aktif	Tidak Aktif
Respect	4. Merespon teman dalam membantu atau menerima bantuan untuk memahami materi.	5 menit pertama			5 menit kedua			5 menit ketiga			5 menit keempat		
		Respect	Cukup Respect	Tidak Respect	Respect	Cukup Respect	Tidak Respect	Respect	Cukup Respect	Tidak Respect	Respect	Cukup Respect	Tidak Respect

Yogyakarta, ... Mei 2017

Observer

(.....)

RUBRIK PENSKORAN LEMBAR OBSERVASI DURABILITAS KONSENTRASI PESERTA DIDIK

Aspek	Aspek yang diamati	Kriteria Penskoran			
		4	3	2	1
Antusiasme	Aktif bertanya selama proses pembelajaran berlangsung	Jika peserta didik mampu memberikan empat pertanyaan.	Jika peserta didik mampu memberikan tiga pertanyaan	Jika peserta didik mampu memberikan dua pertanyaan	Jika peserta didik mampu memberikan satu pertanyaan.
Merespon pertanyaan atau pernyataan	Merespon pertanyaan atau pernyataan dengan sendirinya.	Jika peserta didik mampu merespon pertanyaan atau pernyataan dengan sendirinya sebanyak empat kali.	Jika peserta didik mampu merespon pertanyaan atau pernyataan dengan sendirinya sebanyak tiga kali.	Jika peserta didik mampu merespon pertanyaan atau pernyataan dengan sendirinya sebanyak dua kali.	Jika peserta didik mampu merespon pertanyaan atau pernyataan dengan sendirinya sebanyak satu kali.
	Menjawab pertanyaan dengan berdiskusi bersama teman untuk menemukan jawaban.	-	Jika peserta didik selama berdiskusi: 1. Mampu mengerjakan soal dengan benar dan teliti 2. Mampu menjadi teladan bagi teman-temannya.	Jika peserta didik selama berdiskusi mampu mengerjakan soal dengan benar dan teliti	Jika peserta didik selama berdiskusi tidak mampu mengerjakan soal dengan benar dan teliti serta tidak mampu menjadi teladan yang baik bagi teman-temannya.
Respect	Membantu teman dalam memahami materi melalui diskusi kelompok.	-	Jika peserta didik selama berdiskusi: 1. Membantu teman dalam memahami materi dengan	Jika peserta didik selama berdiskusi membantu teman dalam memahami materi dengan baik.	Jika peserta didik selama berdiskusi tidak mampu membantu teman dalam memahami materi dan tidak

Aspek	Aspek yang diamati	Kriteria Penskoran			
		4	3	2	1
			baik. 2. Menerima bantuan dari teman.		berkenan menerima bantuan dari teman.

LAMPIRAN 2

Ouput Validasi Empiris Soal Kognitif

Jumlah Subjek = 60

Jumlah butir = 30

Bobot jawab benar = 1

Bobot jawab salah = 0

No Urt Bobot	No Subyek	Kode/Nama	Benar	Salah	Kosong	Skr Asli	Skr
1	24	Choiro...	27	3	0	27	27
2	1	Safa'a...	26	4	0	26	26
3	5	Farida...	26	4	0	26	26
4	23	Rofi'atun	26	4	0	26	26
5	2	Ika Fi...	25	5	0	25	25
6	6	Umi Kh...	25	5	0	25	25
7	7	Rosidah	25	5	0	25	25
8	3	Zuliana	24	6	0	24	24
9	4	Susi S...	24	6	0	24	24
10	9	Liatiani	24	6	0	24	24
11	30	Zainul	24	6	0	24	24
12	8	Nur Ha...	23	7	0	23	23
13	10	Siti R...	23	7	0	23	23
14	11	Irfan ...	23	7	0	23	23
15	13	M. Sukron	23	7	0	23	23
16	14	M. Sol...	23	7	0	23	23
17	16	Marlina	23	7	0	23	23
18	17	Ali Mu...	23	7	0	23	23
19	18	Rena Zuli	23	7	0	23	23
20	19	Rifa'a...	23	7	0	23	23

21	21	Januar...	23	7	0	23	23
22	22	Akimat...	23	7	0	23	23
23	25	Kholif...	23	7	0	23	23
24	12	Puji A...	22	8	0	22	22
25	41	Adya	22	8	0	22	22
26	20	Milata...	21	9	0	21	21
27	33	Shofa	20	10	0	20	20
28	38	Mila	20	10	0	20	20
29	40	Annisa	20	10	0	20	20
30	42	Sinta	20	10	0	20	20
31	50	Wulandari	20	10	0	20	20
32	26	Siti K...	19	11	0	19	19
33	32	Elya	19	11	0	19	19
34	47	Azka	19	11	0	19	19
35	52	Rizky	19	11	0	19	19
36	59	Dewi	19	11	0	19	19
37	60	Ninik	19	11	0	19	19
38	27	Ismi R...	18	12	0	18	18
39	37	Firda	18	12	0	18	18
40	46	Candra	18	12	0	18	18
41	54	Imam	18	12	0	18	18
42	55	Azka F	18	12	0	18	18
43	57	Siti A...	18	12	0	18	18
44	15	Dian I...	17	13	0	17	17
45	34	Aminah	17	13	0	17	17
46	36	Aris	17	13	0	17	17
47	49	Nur Az...	17	13	0	17	17
48	58	Nurviana	17	13	0	17	17
49	43	Reni	16	14	0	16	16

50	44	Nisa	16	14	0	16	16
51	45	Zulfa	16	14	0	16	16
52	56	Deva	16	14	0	16	16
53	35	Joko	15	15	0	15	15
54	29	Ivada	14	16	0	14	14
55	39	Indah	14	16	0	14	14
56	48	Nadia	14	16	0	14	14
57	31	Robert	13	17	0	13	13
58	28	Siti R...	12	18	0	12	12
59	53	Fahry	12	18	0	12	12
60	51	Fela	11	19	0	11	11

Reliabilitas Tes

Rata-rata	Simpangan Baku	Korelasi XY	Reliabilitas Tes
19,88	4,00	0,43	0,61

Daya Pembeda

Jumlah Subyek = 60

Klp atas/bawah(n) = 16

Butir Soal = 30

No Soal	Daya Pembeda	Klasifikasi
1.	62,50	Baik
2.	81,25	Baik Sekali
3.	25,00	Cukup
4.	81,25	Baik Sekali
5.	-6,25	Jelek Sekali
6.	56,25	Baik
7.	6,25	Jelek
8.	0,00	Jelek
9.	100,00	Baik Sekali
10.	6,25	Jelek
11.	6,25	Jelek
12.	12,50	Jelek
13.	6,25	Jelek
14.	18,75	Jelek
15.	50,00	Cukup
16.	62,50	Baik
17.	-6,25	Jelek Sekali
18.	18,75	Jelek
19.	31,25	Cukup
20.	6,25	Jelek
21.	6,25	Jelek
22.	-18,75	Jelek Sekali
23.	31,25	Cukup
24.	12,50	Jelek
25.	68,75	Baik
26.	31,25	Cukup
27.	87,50	Baik Sekali
28.	75,00	Baik Sekali
29.	12,50	Jelek
30.	37,50	Cukup

Tingkat Kesukaran

Jumlah Subyek= 60

Butir Soal= 30

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1.	55,00	Sedang
2.	56,67	Sedang
3.	93,33	Sangat Mudah
4.	50,00	Sedang
5.	95,00	Sangat Mudah
6.	53,00	Sedang
7.	88,33	Sangat Mudah
8.	95,00	Sangat Mudah
9.	40,00	Sedang
10.	20,00	Sukar
11.	90,00	Sangat Mudah
12.	68,33	Sedang
13.	91,67	Sangat Mudah
14.	81,67	Mudah
15.	81,67	Mudah
16.	56,67	Sedang
17.	23,33	Sukar
18.	90,00	Sangat Mudah
19.	63,33	Sedang
20.	83,33	Mudah
21.	83,33	Mudah
22.	15,00	Sangat Sukar
23.	70,00	Sedang
24.	78,33	Mudah
25.	55,00	Sedang
26.	85,00	Mudah
27.	45,00	Sedang
28.	45,00	Sedang
29.	61,67	Sedang
30.	68,33	Sedang

Pearson Correlation

Nomor soal	Pearson Correlation	Keterangan
1	0,512	Signifikan
2	0,726	Signifikan
3	0,323	Signifikan
4	0,726	Signifikan
5	-0,085	Tidak Signifikan
6	0,551	Signifikan
7	0,120	Tidak Signifikan
8	-0,009	Tidak Signifikan
9	0,794	Signifikan
10	-0,004	Tidak Signifikan
11	0,064	Tidak Signifikan
12	0,073	Tidak Signifikan
13	0,154	Tidak Signifikan
14	0,176	Tidak Signifikan
15	0,465	Signifikan
16	0,451	Signifikan
17	0,070	Tidak Signifikan
18	0,223	Tidak Signifikan
19	0,308	Signifikan
20	0,066	Tidak Signifikan
21	0,061	Tidak Signifikan
22	-0,019	Tidak Signifikan
23	0,329	Signifikan
24	0,061	Tidak Signifikan
25	0,431	Signifikan
26	0,340	Signifikan
27	0,660	Signifikan
28	0,568	Signifikan
29	0,193	Tidak Signifikan
30	0,432	Signifikan

Output Validasi Empiris Skala Lembar Observasi

Realibilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.760	.788	5

R hitung = 0,788 > R tabel = 0,444 sehingga instrumen dapat dikatakan reliabel.

Validitas

R tabel = 0,444

Nomor Pernyataan	Pearson Correlation	Kesimpulan
1	0,661	Valid
2	0,503	Valid
3	0,685	Valid
4	0,823	Valid

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LAMPIRAN 3

Daftar Nilai Hasil Belajar Kelas Eksperimen (XI MIA 2)

No	Nama	Nilai	
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1.	Adhe Ema S	27	80
2.	Ahsana Kerin N	53	80
3.	Alma'arif Indra	40	87
4.	Ana Marfu'ah	60	80
5.	Angga Winanda	20	93
6.	Aurulia Afifah	47	73
7.	Diah Puspita D	60	67
8.	Fauzun Ulurrosyad	47	93
9.	Faqih Annajah	53	80
10.	Fuad Krisdiantoro	40	93
11.	Fuadatul Mukoningah	67	87
12.	Gita Andreanti	33	80
13.	Irma Rizky Nur Azizah	47	73
14.	Istiana Endri Masitoh	33	87
15.	Khairunnisrina R	47	60
16.	Lubna Laila	7	93
17.	Muhammad Yusuf	53	93
18.	Nur Juhainah Ulfa	67	93
19.	Nurlaila Muara Intan	47	87
20.	Rayhan Faiq Bayhaqi	27	73
21.	Rifka Annisa	33	87
22.	Rhosantika Salsabila Siregar	27	73
23.	Sekar Pamularsih	53	80
24.	Sifa Awaliyah	7	80
25.	Siska Ayu Darmawati	33	93
26.	Siti Asngadah	33	93
27.	Siti Fatimah	60	80
28.	Siti Nur Alfiani Awaliyah	53	67
29.	Siti Nur Jannah	47	93
30.	Sri Marheni	47	73
31.	Ulin Ni'mah U	33	93
32.	Windi Dyah N A	47	53
Rata-rata		42,13	81,78

Daftar Nilai Hasil Belajar Kelas Kontrol (XI MIA 1)

No	Nama	Nilai	
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	Akmal Roid N.F	53	87
2.	Andik Gigih Palaguna	13	73
3.	Andrean Bima	40	73
4.	Anggun Arindita Putri	33	73
5.	Anisa Khoirun Fauziah	53	80
6.	Anom Panganom	40	73
7.	Azka Nur Faridatunnisa	40	80
8.	Dewi Hani'ah Mari'a	53	73
9.	Alysia Yuli Astuti	20	73
10.	Emmi Dwi Nuraini	47	73
11.	Fitri Nur Cholifah	20	80
12.	Hasinah	40	87
13.	Kevin Tria Farell	40	73
14.	Kisti Rofianti	33	47
15.	Laila Nur Maulida	47	80
16.	Lismawati	33	67
17.	Meidy Arny	53	87
18.	Mella Cahyania A	33	80
19.	Muhammad Lutfi Huda	53	87
20.	Muhammad Nabhan Hanafi	20	80
21.	Mu'tia Nur Anissa	40	87
22.	Nafisatul M	40	73
23.	Niken Dwi Indita	20	53
24.	Nita Nurul Azmi	33	73
25.	Olga Saputri	27	80
26.	Rahma Aulia Ainindita	53	80
27.	Rizka Aprillia	27	73
28.	Rozaanatulumdrikati	47	80
29.	Ryan Dwi Purnomo	27	33
30.	Septi Wulandari	40	67
31.	Shella Marlimi	40	80
32.	Siti Latifah	33	73
33.	Syarifah Salma	27	80
34.	Ut'ain Fahmi P	27	80
35.	Vivi Pamularsih	40	80
Rata-rata		36,71	74,8

Daftar Skor Durabilitas Konsentrasi Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
1	12	11	11	10	11	9
2	15	12	12	11	12	10
3	12	10	11	9	10	8
4	13	10	12	9	11	8
5	12	10	10	10	12	9
6	13	11	13	11	13	10
7	14	11	14	10	14	10
8	12	12	11	11	11	10
9	15	11	14	11	13	10
10	13	11	11	11	10	10
11	14	11	13	10	12	10
12	13	11	12	10	11	9
13	13	12	12	11	10	11
14	13	12	13	10	13	9
15	15	11	13	10	12	9
16	15	10	13	9	12	8
17	10	7	10	6	10	6
18	13	11	11	11	10	10
19	15	11	14	10	13	10
20	12	10	10	9	10	8
21	13	10	13	10	12	9
22	13	11	13	11	12	10
23	13	11	11	11	10	10
24	12	12	12	10	11	9
Rata-rata	13.13	10.79	12.04	10.04	11.46	9.25
Presentase	82,06%	67,44%	75,25%	62,75%	71,63%	57,81%
Keterangan	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Cukup

LAMPIRAN 4

Output Hasil Analisis Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen Dan Kontrol

1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelas	Variabel	Rata-Rata (Mean)	Median	Keterangan
Eksperimen	<i>Pretest</i>	42,12	47	Normal
	<i>Posttest</i>	81,78	80	Normal

2. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas	Variabel	Rata-Rata (Mean)	Median	Keterangan
Kontrol	<i>Pretest</i>	36,71	40	Normal
	<i>Posttest</i>	74,8	80	Normal

3. Uji *One-Way Anova*

Test of Homogeneity of Variances

Posttest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.517	1	65	.475

ANOVA

Posttest

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	814.722	1	814.722	6.792	.011
Within Groups	7797.069	65	119.955		
Total	8611.791	66			

Output Hasil Analisis Lembar Observasi Durabilitas Konsentrasi

1. Uji Normalitas Lembar Observasi Hari Pertama

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	1	.248	24	.001	.880	24	.008
	2	.286	24	.000	.759	24	.000

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Normalitas Lembar Observasi Hari Kedua

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	1	.192	24	.023	.913	24	.041
	2	.277	24	.000	.736	24	.000

a. Lilliefors Significance Correction

3. Uji Normalitas Lembar Observasi Hari Ketiga

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	1	.177	24	.051	.892	24	.014
	2	.258	24	.000	.838	24	.001

a. Lilliefors Significance Correction

4. Uji *Mann-Whitney* Lembar Observasi Hari Pertama

Test Statistics ^a	
	Lembar Observasi
Mann-Whitney U	69.000
Wilcoxon W	369.000
Z	-4.645
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas

Ranks				
	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Lembar Observasi	Eksperimen	24	33.63	807.00
	Kontrol	24	15.38	369.00
	Total	48		

5. Uji *Mann-Whitney* Lembar Observasi Hari Kedua

Test Statistics ^a	
	Lembar Observasi
Mann-Whitney U	35.000
Wilcoxon W	335.000
Z	-5.326
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Lembar Observasi	Eksperimen	24	34.50	828.00
	Kontrol	24	14.50	348.00
	Total	48		

6. Uji *Mann-Whitney* Lembar Observasi Hari Ketiga

Test Statistics^a

	Lembar Observasi
Mann-Whitney U	48.000
Wilcoxon W	348.000
Z	-5.109
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelas

Ranks

	Kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Lembar Observasi	Eksperimen	24	34.50	828.00
	Kontrol	24	14.50	348.00
	Total	48		

LAMPIRAN 5

Perhitungan Efektivitas Model Pembelajaran

(Menggunakan batas atas)

1. Kelas Eksperimen

Diketahui: $n = 32$

KKM = 76,00

$\bar{X} = 81,78$

Persentase = 75%

Ditanya: Nilai RK ...?

$\mu \dots ?$

Jawab:

$75\% \times 32 = 24$ (peserta didik yang seharusnya lolos KKM)

$32 - 24 = 8$ (peserta didik yang tidak lolos KKM)

RK = $\frac{(24 \times 76,00) + (8 \times 75,00)}{32}$

$= \frac{1824 + 600}{32}$

$= \frac{2424}{32}$

$= 75,75$

$= 75,74$

$\mu = 75,74$ (standar kriteria batas atas)

$H_0 = \mu = 75,74$ (Model pembelajaran tidak efektif)

$H_1 = \mu \neq 75,74$ (Model pembelajaran efektif)

$H_0 = t_{hitung} < t_{tabel}$ (maka diterima)

$H_0 = t_{hitung} > t_{tabel}$ (maka ditolak)

$t_{hitung} = (\bar{X} - \mu) \sqrt{n} / s$
 $= (81,78 - 75,74) \sqrt{32} / 10,69$

$= 6,04 \times 0,53$

$= 3,20$

$t_{tabel} = 2,04$

$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak sehingga model pembelajaran ARCS efektif

2. Kelas Kontrol

Diketahui: $n = 35$
 $KKM = 76,00$
 $\bar{X} = 74,80$
 Persentase = 75%

Ditanya: Nilai RK ...?
 $\mu \dots?$

Jawab:

$75\% \times 35 = 26,25$ (peserta didik yang seharusnya lolos KKM)
 $35 - 26 = 8,75$ (peserta didik yang tidak lolos KKM)

$$\begin{aligned}\mu &= \frac{(26,25 \times 76,00) + (8,75 \times 75,00)}{35} \\ &= \frac{1995 + 656,25}{35} \\ &= \frac{2651,25}{35} \\ &= 75,75\end{aligned}$$

RK = 75,74 (standar kriteria efektivitas batas atas)

$H_0 = \mu = 75,74$ (Model pembelajaran tidak efektif)

$H_1 = \mu \neq 75,74$ (Model pembelajaran efektif)

$H_0 = t_{hitung} < t_{tabel}$ (maka diterima)

$H_0 = t_{hitung} > t_{tabel}$ (maka ditolak)

$$\begin{aligned}t_{hitung} &= (\bar{X} - \mu) \sqrt{n} / s \\ &= (74,80 - 75,74) \sqrt{35} / 11,18 \\ &= -0,94 \times 0,53 \\ &= -0,498\end{aligned}$$

$$t_{tabel} = 2,03$$

$t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 diterima sehingga model pembelajaran LSQ tidak efektif

LAMPIRAN 6

Surat Pernyataan Validasi Instrumen

Surat Keterangan Validasi

Setelah membaca instrumen dalam penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) Terhadap Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di MAN Wonokromo Bantul" yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Purwanti

NIM : 13670050

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Maka saya berpendapat dan memberikan saran serta masukan terhadap instrumen penelitian ini sebagai berikut:

cat:

1. untuk indikator fokus pendengaran hanya 4/ arak dg tipe belajar visual (tdk semua arak tipe visual)
2. penguraian kata "memperhatikan" pada konsentrasi perhatian bukan sebuah kata kerja yg terakur untuk konsentrasi, karena identik hanya proses fisik.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya instrumen tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data.

Yogyakarta, 28 Februari 2017

Validator,


Asih Widi Wisudawati, M.Pd.

NIP. 19840901 200912 2 004

Surat Keterangan Validasi

Setelah membaca instrumen dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* Terhadap Daya Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di MAN Wonokromo Bantul” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Purwanti

NIM : 13670050

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Maka saya berpendapat dan memberikan saran serta masukan terhadap instrumen penelitian ini sebagai berikut:

.....
 Dapat digunakan untuk penelitian dg melakukan validasi
 empiris terlebih dahulu.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya instrumen tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data.

Yogyakarta, 9 Maret 2017

Validator,



Asih Widi Wisudawati, M.Pd.

NIP. 19840901 200912 2 004

Surat Keterangan Validasi

Setelah membaca instrumen dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) Terhadap Daya Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di MAN Wonokromo Bantul” yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Purwanti

NIM : 13670050

Prodi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Maka saya berpendapat dan memberikan saran serta masukan terhadap instrumen penelitian ini sebagai berikut:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk selanjutnya instrumen tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data.

Yogyakarta, 29 Maret 2017

Validator,



Agus Kamaludin, M.Pd.

NIP. 19830109 201503 1 002

LAMPIRAN 7

Surat-surat izin penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Marsda Adisucipto Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 519739; Faksimili (0274) 540971;
Website: <http://saintek.uin-suka.ac.id>

Nomor: **B-855/Un.02/DST.1/PP.05.3/Q.2/2017**
Lamp : 1 bendel Proposal

Perihal: Permohonan Izin penelitian

Kepada
Yth Kepala MAN Wonokromo Bantul
di tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

Pengaruh Model Pembelajaran *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction* (ARCS) terhadap Daya Konsentrasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI di MAN Wonokromo Bantul

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Purwanti
NIM : 13670050
Semester : VIII
Program studi : Pendidikan Kimia
Alamat : Dempel, Karangasem, Sayung, Demak

Untuk mengadakan penelitian di : MAN Wonokromo Bantul
Metode pengumpulan data : Tes, Lembar Observasi
Adapun waktunya mulai tanggal : 17 April 2017 s.d 10 Mei 2017

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 21 Maret 2017

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Agung Fatwanto

Tembusan :
- Dekan (Sebagai Laporan)



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
 Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 27 Maret 2017

Kepada Yth. :

Kepala Dinas DIKPORA
 Daerah Istimewa Yogyakarta
 Di

YOGYAKARTA

Nomor : 074/3034/Kesbangpol/2017
 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Sains dan Teknologi,
 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Nomor : B-856/Un.02/DST.1/PP.05.3/03/2017
 Tanggal : 21 Maret 2017
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal: **"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ATTENTION, RELEVANCE, CONFIDENCE, SATISFACTION (ARCS) TERHADAP DAYA KONSENTRASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI DI MAN WONOKROMO BANTUL"** kepada:

Nama : PURWANTI
 NIM : 13670050
 No. HP/Identitas : 085702080946 / 3321044108950003
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Kimia
 Fakultas/PT : Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Lokasi Penelitian : MAN Wonokromo, Kabupaten Bantul, DIY
 Waktu Penelitian : 17 April 2017 s.d. 10 Mei 2017

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Izin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



KEPALA
 BADAN KESBANGPOL DIY

AGUNG SUPRIYONO, SH
 NIP. 19801026 199203 1 004

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Yang bersangkutan.



PEMERINTAH DAERAH, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA
 Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telp. 541322, Fax. 541322
 web : www.dikpora.jogjapro.go.id | email : dikpora@jogjapro.go.id

Yogyakarta, 5 April 2017

Nomor: 070 / 5296
 Lamp : -
 Hal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth.
 Kepala MAN Wonokromo Bantul

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah, Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/3034/Kesbangpol/2017 tanggal 27 Maret 2017 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada:

Nama : PURWANTI
 NIM : 13670050
 Prodi/Jurusan : Pendidikan Kimia
 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Judul : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *ATTENTION, RELEVANCE, CONFIDENCE, SATISFACTION (ARCS)* TERHADAP DAYA KONSENTRASI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X1 DI MAN WONOKROMO BANTUL
 Lokasi : MAN Wonokromo Bantul
 Waktu : 17 April 2017 s.d 10 Mei 2017

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.

a.n Kepala
 Kepala Bidang Perencanaan dan Standarisasi

Drs. SURAYA
 NIP 19591017 198403 1 005

Tembusan Yth.

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Dikmenti Dikpora DIY



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN BANTUL
MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 BANTUL
Alamat : Jl. Imogiri Timur Km 10 Wonokromo Pos Pleret 55791 Bantul
Telp. (0274) 4415275, 4415219 Email : tumanwk@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor: B- /Ma.12.05/TL.00/ 05 /2017

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ali Asmu'i. S.Ag. M.Pd
NIP : 197407222007101002
Pangkat/Gol. : Penata / III c
Jabatan : Kepala MAN 3 Bantul

menerangkan bahwa,

Nama : Purwanti
NIM : 13670050
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas/PT : Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri
Sunan Kalijaga Yogyakarta.

benar-benar telah melaksanakan penelitian di MAN 3 Bantul pada tanggal
17 April - 18 Mei 2017 dengan baik. Penelitian dalam rangka penulisan skripsi yang berjudul
"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ATTENTION, RELEVANCE,
CONFIDENCE, SATISFACTION (ARCS) TERHADAP DAYA KONSENTRASI DAN
HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI DI MAN 3 BANTUL".

Demikian surat keterangan ini diterbitkan, untuk digunakan sebagaimana mestinya.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

LAMPIRAN 8**DOKUMENTASI PENELITIAN**

Pembelajaran di kelas eksperimen



Pembelajaran di kelas kontrol



LAMPIRAN 9

CURRICULUM VITAE

Nama : Purwanti

TTL : Demak, 01 Agustus 1995

Alamat Asal : Dempel RT 02; RW 02, Karangasem, Sayung, Demak

Alamat Yogyakarta : Jalan Wahid Hasyim No. 37 C Gaten Sleman Yogyakarta

Riwayat Pendidikan : -TK Angudi Luhur Karangasem Sayung Demak
-SD Negeri 01 Karangasem Sayung Demak
-MTs Futuhiyyah 02 Mranggen Demak
-MA NU Banat Kudus
- Prodi Pendidikan Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi,
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta